

# EQUIP'PROD

Mensuel  
N°78  
JUIN 2016  
GRATUIT

L'attaquant affûté.

Guide  
**OUTILS COUPANTS**

Dossier  
**AUTOMATISATION**

- BUCCI
- C2H EMO
- CEA
- EFFIDENCE
- EROWA
- FANUC
- FARO
- FRONIUS/DOKA
- HEIDENHAIN
- HESTIKA
- KUKA
- OGP
- OPEN MIND/BMW GROUP
- SCHUNK
- SKF
- STAR MACHINE TOOL
- STÄUBLI
- VALK WELDING / TOLECMA
- YASKAWA
- ZEISS

1945 – 2015

**70**  
Years

Dossier  
**AUTOMOBILE**

- DELCAM / ACI RENAULT LE MANS
- DMG MORI
- FUCHS
- HORN
- PERO/FARAL
- RENISHAW

Superior Clamping and Gripping

**SCHUNK** 

Jusqu'à **300 %**  
d'augmentation de la durée  
de vie de l'outil\*

**TENDO® E compact**  
Le porte-outil hydraulique

La perfection pour l'usinage à fort  
enlèvement de matière.

Le porte-outil expansible hydraulique  
made in Germany, économique pour passer  
du frettage thermique à l'hydraulique.  
La précision et la qualité  
d'un porte-outil TENDO.

[www.gb.schunk.com/tendo-e-compact](http://www.gb.schunk.com/tendo-e-compact)

\* Vérifié par une étude du wbk de l'Institut des technologies de production  
de Karlsruhe (KIT).



*J. Lehmann*

Jens Lehmann, gardien de but  
allemand de légende et ambassadeur  
de la marque SCHUNK depuis 2012,  
représente la préhension précise et  
le serrage fiable.  
[www.fr.schunk.com/Lehmann](http://www.fr.schunk.com/Lehmann)



© 2016 SCHUNK GmbH & Co. KG

**REPORTAGES**

- BLASER / DECAYEUX STI
- DELCAM / ACI RENAULT LE MANS
- FANUC
- FRONIUS/DOKA
- OELHELD/EUROMAC
- OPEN MIND / BMW GROUP
- PERO/FARAL
- PRIMA POWER
- VALK WELDING / TOLECMA

# Votre taraud spécial et ses tampons de contrôle ***EN EXPRESS***

**NOUVEAU**

Huiles de taraudage entières ou solubles  
extrême pression minérales et végétales  
(pour avionique comme titane).



**Excellence des produits et du service**



**Fabricant français depuis 3 générations**

81, bd de l'Ouest Prolongé 93220 GAGNY - France

Tél. 01 45 09 55 55 - Fax 01 45 09 55 56

courcellegavelle@orange.fr - www.courcelle-gavelle.fr



#### DIRECTEUR DE LA PUBLICATION

Jacques Leroy

#### DIRECTRICE ADMINISTRATIVE ET FINANCIÈRE

Catherine Pillet

#### CO-DIRECTRICE DE LA PUBLICATION

Élisabeth Bartoli

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

Tél/Fax : +33 (0)1 46 62 91 92

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

#### DIFFUSION

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

N° ISSN-1962-3267

#### ÉDITION

Equip'prod est édité par :

#### PROMOTION INDUSTRIES

Société d'édition de revues et périodiques

S.A.R.L. au capital de 7625 €

RCS Caen B 353 193 113

N° TVA Intracommunautaire : FR 45 353 193 113



#### SIÈGE SOCIAL

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

#### FABRICATION

Impression en U.E.

# Non, le robot ne vole pas le travail de l'homme !

**S**ynonyme de modernité absolue – et pendant longtemps de science fiction aux yeux du grand public – le robot tel qu'on le connaît aujourd'hui dans l'industrie n'est pas nouveau. Sa forme est la même et ses fonctions initiales, même si celles-ci évoluent vers des tâches de plus en plus complexes dans le domaine de l'usinage ou du soudage, demeurent en grande majorité liées à du chargement-déchargement ou du pick&place. Et la présence généralisée des robots dans les secteurs de l'automobile ou de l'agroalimentaire confirme le besoin des industriels issus de ces filières d'aller toujours plus vite dans la réalisation de tâches somme toute peu valorisantes pour l'homme et souvent néfastes pour sa santé.

Cependant, si dans sa forme le robot a, en apparence, peu changé, celui-ci a en revanche beaucoup évolué à la fois en matière d'intelligence, de programmation et d'interaction tant avec les hommes qu'avec les autres outils de production, intégrant un ensemble complet entièrement automatisé et occupant ainsi une place à part entière dans l'atelier. Le robot devient, dès lors, un acteur de l'usine 4.0 et, plus important encore, celui-ci doit son intelligence à l'élément central de la production : l'homme.

La complexité des processus de production et les performances qu'offrent aujourd'hui les robots associés à l'automatisation de l'atelier nécessitent des compétences de plus en plus pointues de la part des opérateurs et des techniciens. Le robot ne peut en aucun cas remplacer l'homme mais plutôt l'aider à accomplir sa mission première : produire la bonne pièce, au bon moment.

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](http://www.equip-prod.com)

## Guide OUTILS COUPANTS

- 28 - EMUGE-FRANKEN
- 30 - INGERSOLL
- 32 - ISCAR
- 34 - MMC METAL FRANCE
- 36 - SANDVIK COROMANT
- 38 - SECO TOOLS
- 40 - VARGUS
- 42 - WALTER
- 44 - WNT

## Dossier AUTOMATISATION

- 09 - YASKAWA/VIPA FRANCE : La filiale française de Yaskawa acquiert Vipa France
- 13 - BUCCI INDUSTRIES : Les solutions de Bucci Industries France pour l'automatisation
- 19 - STAR MACHINE TOOL : Chargement de lopins : les solutions Star
- 52 - OGP : Contrôle en ligne : une demande grandissante pour l'automatisation du contrôle tridimensionnel
- 53 - FARO : Factory Robo-Imager, solution d'inspection pour les usines automatisées
- 56 - HEIDENHAIN : Une solution flexible et modulaire pour l'équipement des postes de mesure multi-cotes
- 57 - ZEISS : Zeiss T-SCAN : le scanner laser tout-terrain
- 58 - SCHUNK : Étau pneumatique compact à mors fixe
- 59 - C2H EMO : Le bras de taraudage au cœur de la productivité
- 60 - SKF : Le serrage industriel : un savoir-faire hautement exigeant
- 66 - OPEN MIND / BMW GROUP : Open Mind, fournisseur de CFAO de BMW
- 68 - EROWA : Atelier robotisé à forte valeur ajoutée : la cellule de rectification
- 70 - KUKA : La robotique cognitive au centre de l'Industrie 4.0
- 71 - STÄUBLI ROBOTICS : Un nouveau chapitre dans la coopération Homme-machine
- 71 - EFFIDENCE : Simplicité et efficacité avec les nouveautés d'Effidence
- 72 - FANUC : L'automatisation industrielle de demain selon Fanuc
- 74 - CEA : Un robot unique au monde pour le démantèlement nucléaire
- 76 - VALK WELDING : Première expérience réussie dans le robot de soudage pour Tolecma
- 79 - FRONIUS / DOKA : De nouveaux horizons avec une nouvelle technique de soudage

## Dossier AUTOMOBILE

- 07 - AKEOPLUS : Un capteur pour contrôler la qualité d'encollage
- 14 - DMG MORI : Des solutions individuelles pour des applications sophistiquées
- 18 - PERO / FARAL : La productivité dans le nettoyage de composants automobiles
- 20 - FUCHS : Des solutions de graissage pour l'utilisation en première monte automobile et la maintenance
- 50 - HORN : Horn innove en tournage dur avec les Supermini type 105
- 54 - RENISHAW : Renishaw prêt pour l'usine du futur
- 63 - VERO SOFTWARE/JAGUAR LAND ROVER : WorkNC permet la programmation 5 axes en atelier chez Jaguar Land Rover
- 64 - DELCAM / ACI RENAULT LE MANS : PowerMILL fête ses 10 ans au sein du pôle usinage d'ACI Renault Le Mans

## Reportages

- 18 - PERO / FARAL : La productivité dans le nettoyage de composants automobiles
- 22 - BLASER SWISSLUBE / Decayeux STI : Coup d'accélérateur sur la productivité, rentabilité et qualité d'usinage
- 24 - OELHELD/EUROMAC : Un lubrifiant haut de gamme pour des outils haut de gamme !
- 63 - VERO SOFTWARE/JAGUAR LAND ROVER : WorkNC permet la programmation 5 axes en atelier chez Jaguar Land Rover
- 64 - DELCAM / ACI RENAULT LE MANS : PowerMILL fête ses 10 ans au sein du pôle usinage d'ACI Renault Le Mans
- 66 - OPEN MIND / BMW GROUP : Open Mind, fournisseur de CFAO de BMW
- 72 - FANUC : L'automatisation industrielle de demain selon Fanuc
- 74 - CEA : Un robot unique au monde pour le démantèlement nucléaire
- 76 - VALK WELDING / TOLECMA : Première expérience réussie dans le robot de soudage pour Tolecma
- 79 - FRONIUS/DOKA : De nouveaux horizons avec une nouvelle technique de soudage
- 80 - PRIMA POWER : Prima Power renforce ses savoir-faire sur son site de Turin

### → Actualités : 10

### → Interview

### 10 - ARTS ET METIERS

### → Machine

- 12 - HESTIKA
- 13 - BUCCI
- 14 - DMG MORI
- 16 - ECOBOME
- 18 - PERO/FARAL
- 19 - STAR MACHINE TOOL

### → Fluide

- 20 - FUCHS
- 22 - BLASER SWISSLUBE / DECAYEUX STI
- 24 - OELHELD/EUROMAC
- 26 - COURCELLE GAVELLE

### → Outil Couplant

- 27 - COURCELLE GAVELLE
- 27 - DORMER PRAMET
- 28 - EMUGE-FRANKEN
- 30 - INGERSOLL
- 32 - ISCAR
- 34 - MMC METAL FRANCE
- 36 - SANDVIK COROMANT
- 38 - SECO TOOLS
- 40 - VARGUS
- 42 - WALTER
- 44 - WNT
- 46 - TUNGALOY
- 48 - KENNAMETAL
- 49 - MMC METAL FRANCE
- 50 - HORN
- 51 - KOMET

### → Métrologie

- 52 - OGP
- 53 - FARO
- 54 - RENISHAW
- 55 - MITUTOYO
- 56 - HEIDENHAIN
- 57 - ZEISS
- 57 - BLUM NOVOTEST

### → Équipement

- 58 - SCHUNK
- 59 - C2H EMO
- 60 - SKF
- 62 - STEUTE
- 62 - PILZ

### → Progiciels

- 63 - VERO SOFTWARE/ JAGUAR LAND ROVER
- 64 - DELCAM/ACI RENAULT LE MANS
- 66 - OPEN MIND/BMW GROUP

### → Robotique

- 68 - EROWA
- 70 - KUKA
- 71 - STÄUBLI ROBOTICS
- 71 - EFFIDENCE
- 72 - FANUC
- 74 - CEA

### → Tubes et Tôles

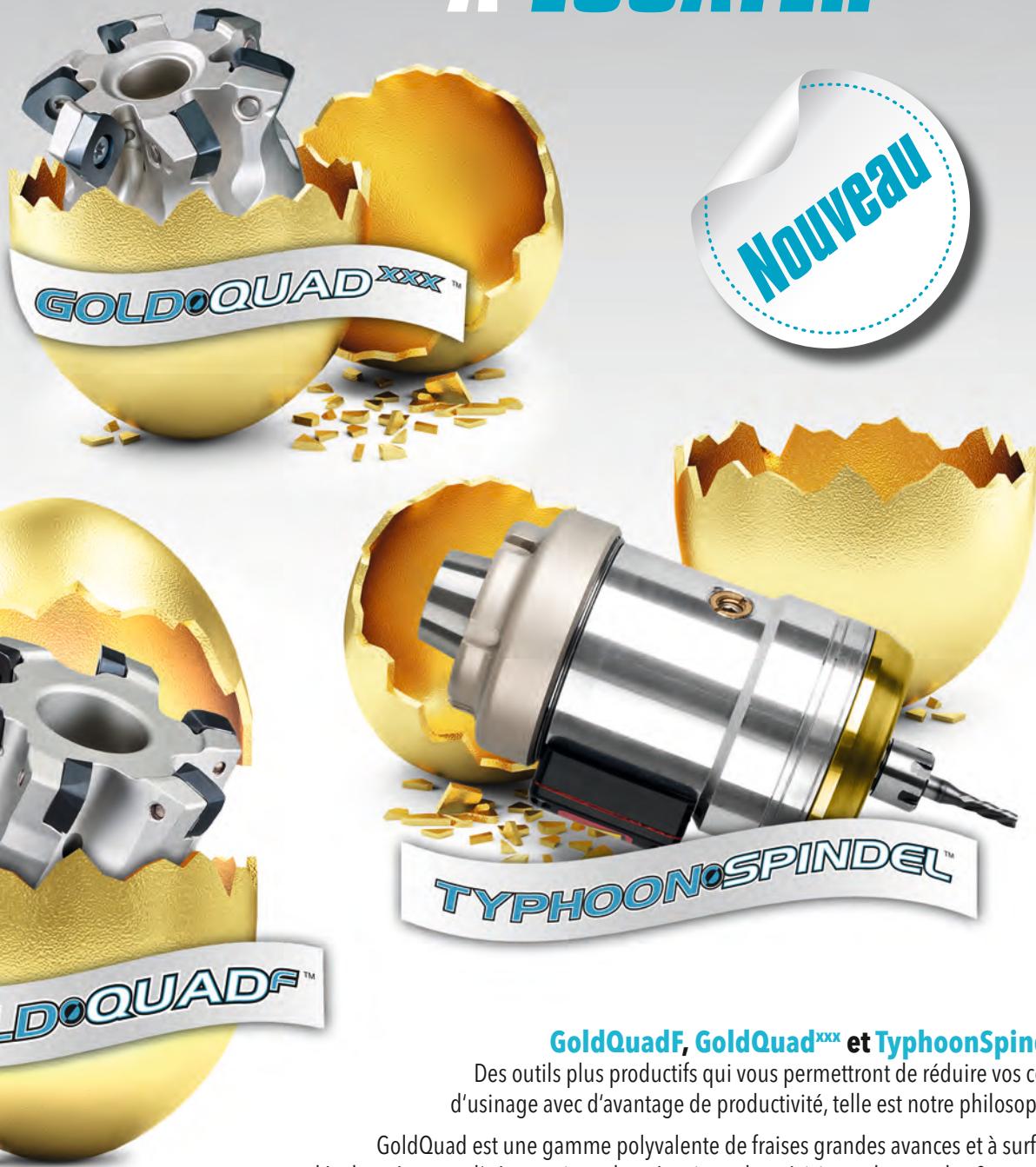
- 76 - VALK WELDING / TOLECMA
- 78 - GOUDSMIT
- 78 - LVD
- 79 - FRONIUS/DOKA
- 80 - PRIMA POWER
- 82 - POLYSOUDE



Member IMC Group

**Ingersoll**  
Cutting Tools

# ON GAGNE TOUJOURS A ESSAYER



## GoldQuadF, GoldQuad<sup>XXX</sup> et TyphoonSpindel

Des outils plus productifs qui vous permettront de réduire vos coûts d'usinage avec d'avantage de productivité, telle est notre philosophie!

GoldQuad est une gamme polyvalente de fraises grandes avances et à surfacer développées pour l'aéronautique, la mécanique de précision et les moules & matrices.

Besoin de grandes rotations? Ne cherchez plus, notre broche haute vitesse Typhoon vous permettra des rotations jusqu'à 40.000 Tours pour utiliser dans de bonnes conditions vos outils de petits diamètres. Pourquoi attendre?



Découvrez nos  
autres nouveautés!

Ingersoll France

21, rue Galilée • F-77420 CHAMPS-sur-MARNE

Tel.: +33 (0) 1 64 68 45 36 • Fax: +33 (0) 1 64 68 45 24 • E-Mail: info@ingersoll-imc.fr

**www.ingersoll-imc.fr**

# Actualités



Dans le cadre de son développement commercial, le Groupe evatec-tools ([www.evatec-tools.com](http://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](mailto:evatec@evatec-tools.fr)

## Maintenance - Usinage Équipement d'atelier

otelo  
Industrial Tooling Expert

2016  
CATALOGUE  
INDUSTRIEL

65 000 références  
Livraison 24 heures

L'Expert de l'Outilage Industriel

Platz d'activités des Débitaines, 11 av du Fief CS 30029 Quimper (29567) CAMP PARISIEN Cedex FRANCE

Tél. appels gérés : 0800 33 11 11 Web : [www.otelo.com](http://www.otelo.com) Fax : 01 34 30 37 60

DEMANDEZ-LE,  
C'EST GRATUIT !

25 ans  
d'expérience  
en fournitures  
industrielles

- 65 000 références en stock pour l'usinage, la maintenance et l'équipement d'atelier Le plus grand choix du marché
- Livraison 24 heures
- Les plus grandes marques

Profitez de 10% de réduction\* avec le code promo :

**EP2016**

\* en passant commande en 2016. Offre non cumulable et valable une seule fois par client en France métropolitaine. Hors produits Festool, imprimantes 3D, librairie et produits destockés.

0 800 33 11 11 Service & appels gratuits

**www.otelo.com**

ou au 01 34 30 39 10 commercial@otelo.fr Fax 01 34 30 37 60

## Micronora 2016, un rendez-vous technologique incontournable

**De la R&D à la sous-traitance en passant par les technologies de production, le salon Micronora traitera tous les aspects liés à la mécanique de précision et offrira aux visiteurs en un seul et même lieu toutes les solutions microtechniques nécessaires à leurs projets.**

Innovations, R&D, transferts de technologies (micro et nanotechnologies) dans de multiples secteurs – à l'exemple du médical, de l'électronique ou encore de l'horlogerie – voici ce que découvriront les aficionados de la micro-fabrication lors de la prochaine édition du salon international des microtechniques et de la précision qui aura lieu du 27 au 30 septembre

2016 à Besançon (Doubs). Encouragés par un marché qui ne connaît pas la crise, les exposants dévoileront au salon des équipements indispensables pour des applications qui ne laissent aucune place à l'improvisation. Aéronautique, automobile, biens de consommation, médical, électronique..., aucun domaine ne manquera à l'appel et les visiteurs spécialisés trouveront chaussure à leur pied dans une offre qui couvre toute la chaîne technologique.

### Répondre à toutes les problématiques des industriels

Les fabricants, français ou étrangers, démontreront en septembre prochain leurs capacités à intégrer des composants opto-électro-mécaniques dans des systèmes miniaturisés qui répondent à de nombreuses contraintes fonctionnelles : sensorielles, thermiques, électriques, d'anticorrosion, de biocompatibilité, d'anti-usure, de frottement, etc. Les visiteurs du salon pourront, en outre, trouver la solution à d'autres casse-têtes. Les ateliers sont ainsi confrontés à l'usinage des matériaux difficiles, très durs, tels que les alliages à base de cobalt-chrome, le titane, les aciers inoxydables, les céramiques..., tout ce qui exige des machines-

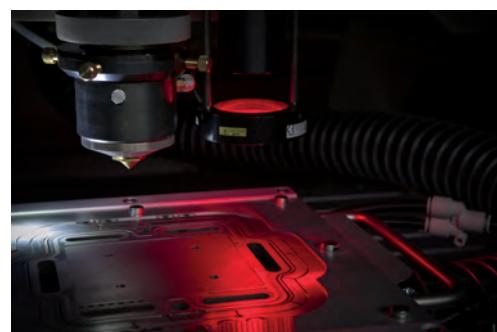


► Prothèse hors enveloppe du cœur artificiel Carmat  
(Source : Micronora / P. Guenat)

outils extrêmement rigides et des outils de coupe résistants.

### Ouvrir une large fenêtre sur l'usine du futur

À ces impératifs techniques s'ajoutent des contraintes de productivité. Pour y répondre, les centres d'usinage à grande vitesse se dotent de moyens robotisés pour travailler 24 heures sur 24, sept jours sur sept. Ces solutions globales et fiables sont mises au point grâce à des partenariats avec des spécialistes de l'usinage, comme les éditeurs de FAO (fabrication assistée par ordinateur) et d'outils de simulation. Micronora ouvre ainsi une large fenêtre sur l'usine du futur, en proposant des méthodes, des composants et des systèmes de haute précision, miniaturisés et intégrant des fonctions de plus en plus complexes, indispensables à ce concept. Intelligence et intégration, ces maîtres mots de l'usine du futur seront à l'honneur sur le salon français...



► Le micro-soudage laser ouvre de nouvelles perspectives d'assemblage. (Source : Laser Cheval)

YAMAZAKI MAZAK

## Un nouveau directeur général pour Mazak

Yamazaki Mazak, fabricant mondial de machines-outils, a nommé le nouveau directeur général de sa filiale française. Depuis avril dernier, Éric Tesseire a pris les rênes de l'entreprise implantée à Villejust (Essonne).

Son expérience du monde de la machine-outil lui permet d'être immédiatement opérationnel et de mettre à profit toutes les compétences acquises durant son riche parcours professionnel dans ce secteur. En effet, Éric Tesseire a occupé différents postes avec des responsabilités de direction générale chez d'autres fabricants de machines-outils, se construisant par là même une solide expérience à l'internatio-



nal. Il est donc indiscutablement bien armé pour mener à bien les objectifs qu'il s'est fixés pour Mazak.

Dans deux ans, Mazak fêtera son centenaire ! Que de chemin parcouru par cette société familiale japonaise qui a commencé avec une poignée de salariés et est devenue un des leaders dans son secteur d'activité. Les fils conducteurs de ce succès : le challenge, l'innovation, la qualité et l'écoute du marché. Éric Tesseire et toute son équipe sont fortement motivés et engagés à poursuivre le développement de ces valeurs pour la réussite des clients de Mazak.

AKEOPLUS

## Un capteur pour contrôler la qualité d'encollage

Présente sur la dernière édition du salon Innorobo qui s'est déroulée au nord de Paris en mai dernier, la société Akeoplus a présenté Akeobi, un capteur innovant qui permet le contrôle qualité d'encollage de tous types de pièces dédiées au secteur de l'automobile.

Située dans le département de l'Ain, Akeoplus est une entreprise fournisseur de solutions pour l'usine du futur, spécialisée en robotique et systèmes de vision. Elle permet à ses clients d'intégrer un assistant 4.0 évolutif et « apprenant » dans le but de leur permettre d'atteindre les objectifs de la prochaine révolution industrielle. L'entreprise a développé des solutions pour cinq types d'applications : le Pick & Place (palettisation, dévracage, kitting, etc.), la mesure dimensionnelle (Absence/Présence, positionnement), la détection des défauts d'aspect (tâches, rayures, craquelures, etc.), le transport (AGV) ainsi que l'usinage et le polissage. En tant que spécialiste vision, Akeoplus a également intégré pour des clients du secteur de l'automobile des machines spéciales de Pick & Place et de contrôle vision nécessitant une haute précision.

### Un contrôle des pièces en temps réel

Pour le secteur de l'automobile, Akeoplus a spécifiquement développé un capteur qui permet le contrôle qualité d'encollage de tous types de pièces : Akeobi (voir photo). Ce capteur est directement intégrable sur le pistolet actuel en étant fixé sur la potence ou directement embarqué sur le robot. Son



système de vision est composé de trois caméras et de LEDs configurables, pour un contrôle complet sous différents angles. Pour le piloter, le logiciel AkeoGlueInspector est intégré directement au système actuel de la ligne de production, et peut gérer deux robots et jusqu'à quatre capteurs.

### Gagner en temps et en autonomie

Développé en collaboration avec des opérateurs et des experts sur les lignes de production, cette innovation d'Akeoplus s'adapte à l'outil de production dans le but d'améliorer la fiabilité et la traçabilité. Avec la localisation des défauts, Akeobi permet aux opérateurs de gagner du temps mais également d'être plus autonomes grâce à un logiciel Plug & Play entièrement configurable. Afin de correspondre au maximum aux besoins clients, ce contrôleur qualité a été développé en collaboration avec des opérateurs de production ainsi que des experts.

Akeobi repose sur un logiciel offrant un retour visuel en temps réel et la création d'une référence par apprentissage. Il permet également d'accéder aux résultats et aux statistiques de contrôle, et de configurer des seuils d'alertes et de tolérances.

DOSSIER  
**AUTOMOBILE**

## Peut-on improviser en Négociation ?



### GT Conseil

Formation et conseil en formation  
Négociation Raisonnée de Harvard

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

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

**<scène.  
expériences>**  
Leader de l'impro en entreprise



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

# Actualités

## 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

2 ANS  
de Garantie



### Bras de Taraudage Electrique

Programmable : Diamètre, Pas, Profondeur, Cycle Automatique, Fonction Débourrage ou Mode manuel

Capacité M 3 à M 60, Rayon d'action 915 à 2000

**C2H EMO**

Spécialiste en Usinage & Serrage

Tél : 09 521 731 02

Email : [c2hemo@free.fr](mailto:c2hemo@free.fr)

Site : [c2hemo.free.fr](http://c2hemo.free.fr)

## Nouveau catalogue WNT : un outil précieux pour les besoins d'usinage

*Fruit de deux années de travail, une large palette de fonctionnalités et de données ont été ajoutées au nouveau catalogue WNT illustrant l'entrée d'environ 6 500 nouveaux articles. Avec plus de 50 000 outils de grande qualité, le catalogue WNT est un « compagnon » précieux pour tout spécialiste de la coupe.*

**L**e catalogue a de nouveau été publié en deux volumes en raison de son offre riche en outils. Le volume principal se concentre exclusivement sur les outils de coupe alors que les autres produits relatifs au serrage sont regroupés dans le second. Ils sont valides depuis le 1er juin dernier. Ce nouveau catalogue d'environ 2000 pages nécessitait une approche conviviale. Ainsi, des sections individuelles ont été standardisées et une structure préalablement testée a été créée pour en faciliter la lecture.

Au cœur du catalogue, se trouvent les nouveaux « Toolfinder » qui ont été développés par des techniciens, pour des techniciens, avec le souci du détail. Les toolfinders permettent une navigation rapide et facile à travers la gamme. Les utilisateurs peuvent rechercher puis filtrer, jusqu'à l'obtention de l'outil de précision adapté à n'importe quelle application. Ce système de recherche intelligent guide vers l'outil WNT le mieux adapté à telle ou telle application.



**► Avec plus de 50 000 outils de grande qualité, le nouveau catalogue WNT est un outil indispensable pour chaque usineur**

### Industrie 4.0 et nouvelles technologies

L'Industrie 4.0 a également été intégrée dans le nouveau catalogue par l'introduction de descriptions d'outils en accord avec la norme ISO 13399. En complément des anciennes désignations WNT, les descriptions de données de produits normalisées sont également disponibles dans les tableaux. Ces caractéristiques prêtes à l'emploi simplifient l'échange de données des paramètres d'outil au travers de différents logiciels, posant ainsi les premiers jalons vers la future voie numérique.

À côté de ces nouvelles caractéristiques, le catalogue WNT contient également des produits innovants permettant de travailler plus efficacement et d'obtenir une meilleure productivité. Le nombre d'outils disposant de la nouvelle technologie de revêtement « Dragonskin » a été élargi dans tous les domaines. Celle-ci a été appliquée pour la première fois aux outils monobloc, provoquant ainsi de considérables améliorations en termes de performance et d'efficacité pour les forets. Ces nouveaux outils sont identifiés par le symbole « NEW », ce qui les rend plus facilement repérables.

## La filiale française de Yaskawa acquiert Vipa France

**Le 1<sup>er</sup> juin dernier, à Saint-Aignan de Grand Lieu (Loire-Atlantique), le constructeur en robotique industrielle Yaskawa France (filiale française du groupe japonais Yaskawa) a officialisé le rachat de la société parisienne Vipa France (1 M€ de chiffre d'affaires), spécialisée dans la fabrication d'automates programmables pour l'industrie.**

Cette opération intervient dans une dynamique plus large. « L'acquisition de la société Vipa France par Yaskawa France s'inscrit dans une logique globale de stratégie d'entreprise faisant suite au rachat, en 2012, de la société mère Vipa Allemagne par Yaskawa Europe », explique ainsi Xavier Lucas, président de Yaskawa-France.

Plus largement, avec le rachat de Vipa France, le constructeur de robots industriels étoffe encore ses compétences. « La gamme des produits Vipa, automates, IHM, modules E/S, permet d'étendre notre portfolio produits pour tous nos clients partenaires que sont les intégrateurs et constructeurs de machines, poursuit Xavier Lucas. Grâce à cette acquisition, Yaskawa France va être en mesure de leur proposer une solution globale, alliant la partie robot, les automatismes et les produits Drives & Motion. » Afin d'améliorer encore son offre, Yaskawa pourra par exemple intégrer ces produits aux cellules robotisées de soudage à l'arc. Un segment sur lequel l'entreprise est un des leaders mondiaux, européen et français.

### Une synergie à tous les niveaux

Pour Yaskawa et Vipa, cette transaction se place sous le signe du gagnant-gagnant. Alain Sadones, dirigeant de Vipa France, salue une « très belle intégration dans le sens où nous agissons actuellement sur des typologies de clients différents, mais qui sont de potentiels utilisateurs de l'ensemble de la gamme des produits Yaskawa et Vipa ».

Avec son offre globale dans les domaines de la mécatronique, de l'automatisation et de la robotique, Yaskawa se positionne comme un acteur unique pour aider les industriels et constructeurs de machines français à répondre à leurs problématiques actuelles : la compétitivité, la performance, l'économie d'énergie et le respect du dévelop-

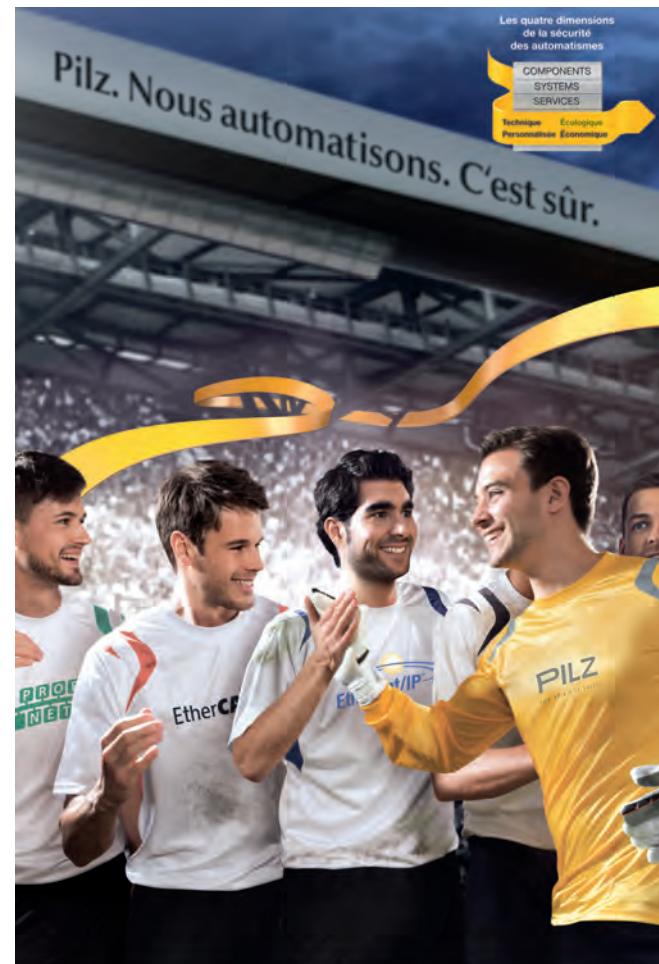


De gauche à droite : Alain Sadones, dirigeant de Vipa France, et Xavier Lucas, président de Yaskawa France

pement durable. Yaskawa, par exemple, a développé une gamme de moteurs répondant aux normes IE4 en matière d'économie d'énergie, une gamme de variateurs permettant de réinjecter l'énergie des phases de freinage dans le réseau électrique tandis que Vipa offre une solution complète de gestion et d'audit de la consommation d'énergie. Cette dernière permet de répondre aux normes européennes telles que NF EN ISO 50001 (DIN). Selon le dirigeant de Vipa, il s'agit d'une réelle synergie à tous les niveaux. Une vision partagée par le président de Yaskawa France. « En intégrant l'équipe de Vipa France, ce sont de nouvelles compétences techniques que nous allons acquérir », illustre Xavier Lucas.

### Un développement conforté

L'intégration de Vipa France répond à la stratégie actuelle de Yaskawa. Pour franchir des paliers de croissance, le constructeur de robotique se dote de forces nouvelles par le biais d'acquisitions et/ou développe des alliances. Ce fut le cas, en novembre 2015, à travers la signature d'un partenariat stratégique avec l'intégrateur ECMA Concept à Ancenis. En mars dernier, de même, Yaskawa s'est allié au vendéen Sepro Robotique autour d'une marque commune. Une stratégie payante, avec un développement conforté. Yaskawa France réalise un chiffre d'affaires d'un peu plus de 20 M€ en 2016 (contre 16,5 M€ en 2015).



Les gagnants communiquent dans toutes les langues !

**PILZ**  
THE SPIRIT OF SAFETY

Micro automates configurables PNOZmulti. 1:0 pour vous, car nos systèmes de sécurité prennent en charge tous les systèmes de communication installés dans le monde entier. 2:0 pour vous, car vous misez sur le standard de sécurité international économique et durable, conçu pour tous les types de machines et environnements d'automatismes. 3:0 pour vous, car des blocs logiciels préconfectionnés et un diagnostic universel réduisent vos coûts de mise en service et d'exploitation. 4:0 pour vous, avec la solution complète de sécurité composée de capteurs, de systèmes de contrôle-commande et du Motion Control.

Micro automates configurables PNOZmulti : plusieurs fonctions, une seule solution !



Plus d'informations sur les micro automates configurables PNOZmulti : [www.pilz.fr](http://www.pilz.fr) + code web86987



Pilz France

03 88 10 40 00

siege@pilz-france.fr

# Interview

## EDM SERVICE

NAKANISHI

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  
Électrique, pneumatique  
Pas de bruit  
Pas de vibration

Broche de Fraisage

Têtes interchangeables

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

ARTS ET METIERS

# Conférence HSM 2016 : une véritable synergie entre la recherche et l'industrie



À l'occasion de la 13e conférence HSM 2016 (High Speed-Machining) qui se tiendra les 4 et 5 octobre prochains à l'Arsenal de Metz, Alain d'Acunto, enseignant-chercheur aux Arts et Métiers (Ensam) de Metz, revient sur les problématiques d'usinages que rencontrent aujourd'hui les industriels de la mécanique et sur les enjeux de demain dans le spectre de l'Industrie du Futur.

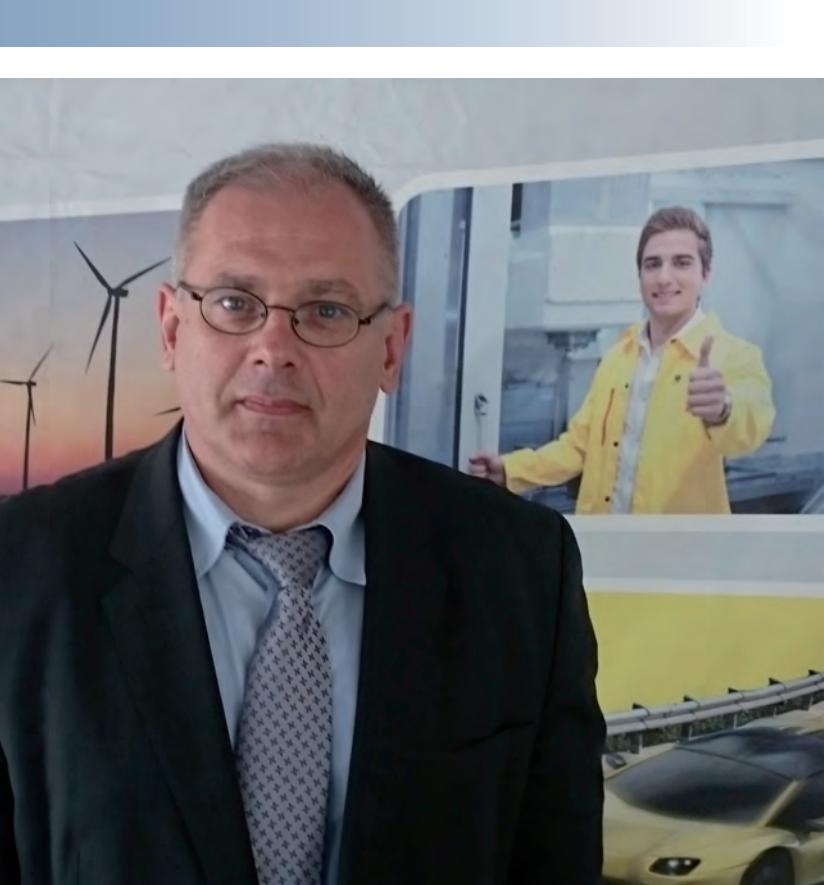
Équip'Prod

Parlez-nous de cette conférence.  
Quand a-t-elle été créée et dans quel but ?

Alain d'Acunto

La conférence High Speed Machining a vu le jour en 1997 au moment de l'apparition de l'usinage à grande vitesse (UGV). Auparavant, il s'agissait d'un événement franco-allemand avant de devenir un rendez-vous résolument international. De nouveaux acteurs sont en effet venus de partout. L'Europe représente aujourd'hui près de 40% des participants et rassemble de nombreux pays tels que le Royaume-Uni, l'Italie, la Slovaquie, l'Allemagne, l'Espagne, la Hongrie, la République Tchèque. Sont également présents les États-Unis, la Turquie, l'Inde, le Brésil, la Chine...

La logique première de la conférence HSM est de communiquer les travaux et les avancées de l'ensemble de la recherche pour les laboratoires et surtout pour l'industrie. Il ne s'agit pas d'un énième colloque où se rassemblent uniquement les chercheurs ; ici, il existe une véritable synergie entre le monde de la recherche et celui de l'industrie avec la création de projets et de travaux communs.



## À qui s'adresse la conférence HSM ?

À la fois aux cadres et aux ingénieurs dans l'usinage ainsi qu'aux fabricants de pièces mécaniques. Tous les secteurs de l'industrie sont représentés et tout particulièrement les transports (automobile, aéronautique, ferroviaire), l'énergie, le médical, la métallurgie et le luxe...

## Quelles sont les problématiques abordées par la conférence en matière d'usinage ?

Les avancées actuelles porteront sur l'usinage des matériaux à hautes caractéristiques mécaniques (difficiles à usiner tels que les alliages pour l'aéronautique ou pour l'automobile, par exemple) et sur l'apport de l'assistance à l'usinage comme la lubrification cryogénique. Seront ainsi abordés les impacts de la fabrication additive sur la finition des pièces usinées.

## Y a-t-il un thème phare cette année sur la conférence HMS 2016 ?

Oui. Le comité de coordination a décidé de renforcer le nombre de présentations sur l'Industrie du Futur. Des interventions traiteront de ce thème vis-à-vis des PME/PMI (Cetim), de la question de l'usinage intelligent, de l'usinage en robotique ou encore du développement de nouvelles machines-outils et de leur positionnement dans l'Industrie du Futur. D'autres présentations concerteront, quant à elles, la simulation et la modélisation (CFAO, simulation du comportement de l'outil sur la pièce....) et, d'un point de vue plus expérimental, de la compréhension et de la validation des phénomènes physiques pour les intégrer dans la simulation et dans les machines intelligentes.

## Quelle est la portée de la Conférence HSM ?

Outre les nombreux échanges entre industriels et chercheurs, les éditions précédentes ont permis de mettre en place des coopérations entre laboratoires (par exemple entre l'institut Femto-ST de Besançon et l'Ensam de Metz sur des travaux dans le micro-usinage), mais aussi des coopérations entre les laboratoires français et allemands (Ensam et le PTW de Darmstadt ou le WZL d'Aix la Chapelle), sans compter, bien sûr, les coopérations entre les industriels et les laboratoires.

Besoin de Mesures Pertinentes?  
Les Solutions sont dans notre ADN



MESURE 2D & 3D COMBINEE



➤ OPTIQUE  
➤ LASER  
➤ CONTACT  
et Laboratoire Production

SmartScope



WWW. OGPFRANCE. COM

# Machine

Simplifiez vos contrôles dimensionnels !



Mesure optique et palpage

## Nos machines mesurent vos pièces

PRODUCTION  
CONTRÔLE RÉCEPTION  
MÉTROLOGIE

Scan optique



[www.mce3d.com](http://www.mce3d.com)

Tél. +33 4 50 71 21 63

MCE Metrology • Division Optique

► HESTIKA FRANCE

## Hestika France élargit son programme de ventes

Pour être présent sur un créneau d'entrée de gamme de haute qualité et au niveau des prix, la nouvelle représentation du constructeur Focus permet désormais à Hestika France de proposer sur le marché industriel une série de tours pour le décolletage et le tournage. Le choix de l'option CNC Fanuc ou Siemens appartient au client. Les constructions de capacité de 32 mm à 115 mm en barre jusqu'à 300 mm et plus en mandrin complète ainsi les représentations Citizen Miyano haut de gamme.



► Tour FBL-250Y du constructeur Focus

**O**utre les tours mono-broche et bi-broche existants sur le marché et couramment utilisés dans l'industrie, les options avec axe Y sur tourelle peuvent-être proposées, permettant ainsi d'accroître la capacité d'usinage et tout particulièrement en fraisage.

Suivant les qualités d'état de surface et de précision à obtenir, les constructions peuvent être réalisées en guidage à rouleaux ou en guidage prismatique, l'un et l'autre étant bien protégés des copeaux de tournage.

Pour les usages de pièces dépassant les opérations ordinaires, les versions 510/ 540 peuvent tourner des arbres de diamètres 940 sur longueur de 1 050/2 000/3 000 et 4 000 mm avec lunette à suivre et contre-pointe numérisée. Sur l'ensemble des tours, la mise en œuvre est simplifiée par l'adjonction de l'accessoire de prérégagements Renishaw.

### De nouveaux tours attendus par les industriels français

L'introduction de ces biens industriels largement utilisés à l'international sera sûrement la bienvenue sur le marché français pour assurer une bonne rentabilité d'exploitation.

En variante des constructions modulaires, des tours frontaux ou à tourelles peuvent-être proposés en versions robotisées pour des exploitations multiples, automobile / aéronautique et autres activités. Tout le matériel répond naturellement aux normes européennes ; les catalogues sont disponibles en langue française et le SAV ainsi que la maintenance sont garanties.

Pour rappel, Hestika France est une société spécialisée dans la vente de tours à commande numérique depuis plus de quarante ans. Partie intégrante du groupe Citizen Machinery, l'entreprise assure la distribution des tours poupée mobile Citizen-Cincom et des tours poupée fixe Citizen-Miyano. Créé en 1970, cette société a su se développer sur deux sites : Saint-Mandé, en région parisienne, et Cluses, en Haute-Savoie. Présente sur la France et le Maghreb, Hestika France assure la vente, l'installation et le service-après-vente de ses machines. Elle intègre aujourd'hui une vingtaine de salariés. Cette équipe de commerciaux et de techniciens assure le suivi commercial, la maintenance et la formation sur tous les produits.

# L'automatisation, la garantie d'un avenir industriel

*Connue et reconnue au niveau mondial pour ses solutions en périphériques destinées aux machines-outils, notamment avec la marque lemca, Bucci Industries France dispose d'une division « Automatisation » particulièrement dynamique. La filiale française du groupe mondial Bucci Industries conçoit, fabrique et met en place des solutions spécifiques pour l'usinage, liées aux cellules de chargement/déchargement de barres. Elle installe également les lignes d'assemblage Sinteco pour l'automatisation industrielle.*



► Machine transfert Sinteco

**L**'entreprise Sinteco, fondée en 1984, fait partie du groupe Bucci Industries depuis 2003. Spécialisée dans la production d'installations pour l'automatisation industrielle et hospitalière, elle permet à des milliers de clients implantés au niveau mondial d'augmenter leur productivité. La division « Industrie » de Sinteco produit des installations "clé en main" pour l'assemblage de composants industriels dans les secteurs de l'automobile, de la mécanique, du médical, de l'électrique/électronique et de l'industrie de la serrurerie.

Dans le secteur automobile par exemple, sur les installations telles que les lignes à palettes avec cellules robotisées ou cellules modulaires, les transferts linéaires, les transferts rotatifs (...), Bucci Industries France peut intégrer tout type de process, fonctions et opérations : montage, test, préhension pour déchargement presse, coupe, découpage, enroulement et déroulement de tuyaux, rivetage gyroscopique, scellement, rivetage, emballage, étiquetage, marquage, moulage, injections et traçabilité, systèmes d'alimentation, vissage, soudage, vision et dosage.



► Pièce automobile

## Des développements spécifiques en France pour l'automatisation des cellules de chargement / déchargement de barres

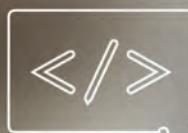
Depuis la création de son département R&D en 2006, Bucci Industries France développe et réalise des applications spécifiques en environnement machine. Il s'agit notamment des cellules de chargement – déchargement de barres (usinage), à partir de produits entièrement conçus et développés par Bucci Industries France.

Concernant les loipins, pièces de forge ou de fonderie, des cellules comprenant des robots 6 axes peuvent intégrer des opérations complémentaires comme le soufflage, l'aspiration, la palettisation et le contrôle. Cette activité en forte croissance pourrait amener Bucci Industries France à parfaitement répondre aux besoins des clients du groupe au niveau mondial.



Ensemble,  
changeons  
la **FABRICATION**  
du **FUTUR**

Technologie  
Savoir-Faire  
Vision



Meilleur partage de technologies



Meilleur développement des produits



Meilleur accompagnement des clients

[www.delcam.com/autodesk](http://www.delcam.com/autodesk)



**OPTIFIVE**  
L'OUTIL DE RÉFÉRENCE



## RÉGLEZ FACILEMENT VOS MACHINES 5 AXES

- DIMINUE LE TEMPS DE CONTRÔLE
- MESURE LE POINT PIVOT
- CALCULE LES NOUVELLES VALEURS
- MESURE LA PRÉCISION DE LA MACHINE



**OPTIFIVE**

CONTACT : EMCI  
BP 50134 • 19104 BRIVE (FRANCE)

Tél. +33 (0) 555 230 400

Fax +33 (0) 555 230 401

contact@optifive.com

Hotline : +33 (0) 555 238 900

[www.optifive.com](http://www.optifive.com)



► DMG MORI

## Des solutions individuelles pour des applications sophistiquées

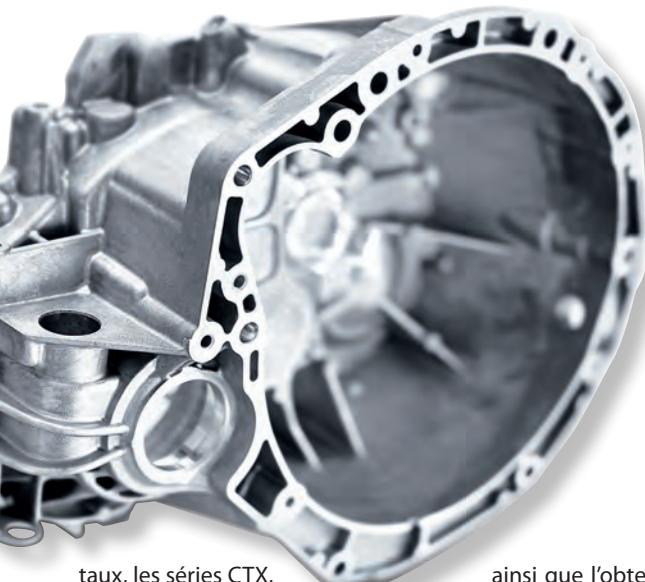
**DMG MORI relève des défis dans l'industrie automobile avec une large gamme de machines aussi bien dans le fraisage que dans le tournage – l'une d'elles est le NLX 2500SY | 700**

Les machines DMG MORI proposées au secteur automobile, un domaine en pleine croissance pour le fabricant, commencent dès les i-series produites en masse et reconnues pour leur faible coût et leur gain d'espace. Les séries NHX avec une broche de nouvelle génération et un changeur de palettes sont des centres hautement productifs, tout comme la série linéaire DMC H linear qui est reconnue pour ses en-

traînements linéaires innovants. DMG MORI se positionne ainsi comme la solution pour tout travail d'usinage en série de moteurs cubiques et de pièces de transmission.

Pour la production massive de composants rotatifs, DMG MORI a, entre autres, optimisé les tours verticaux de la série CTV pour faire face à l'usinage d'éléments homocinétiques et d'engrenages trempés, ce qui accroît considérablement l'étendue des applications. En ce qui concerne les tours horizon-





taux, les séries CTX, NLX et NZX ont poursuivi leur développement et s'adaptent à différentes applications de production automatique de vilebrequins, de paliers de supports ou de rotors de moteurs électriques. Avec DMG MORI Systems, le fabricant de machines-outils possède une casquette de prestataire de services embarqués, en se concentrant sur la mise en œuvre ciblée des demandes de solutions automatisées.

### NLX 2500SY | 700 – L'excellence pour toute la gamme

En ce qui concerne les tours, la stabilité et la rigidité sont les clés d'excellents résultats d'usinage et de processus efficaces. C'est exactement ce que DMG MORI a pris en considération dans le développement des séries NLX. Et les résultats sont probants. DMG MORI réalise des simulations, pour la rigidité en torsion,

par l'analyse FEM en phase développement pour créer une structure de machine à haute rigidité. Les glissières des axes X / Y / Z permettent une meilleure capacité d'amortissement et de rigidité dynamique

ainsi que l'obtention d'extraordinaires capacités de coupe. En particulier, les vis à billes plus grandes jouent un rôle décisif avec les roulements élargis qui rendent l'axe X jusqu'à 50% plus rigide. DMG MORI a également amélioré la stabilité thermique. Le système de refroidissement intégré dans le banc de la machine permet de réduire à minima la dilatation thermique.

NLX 2500SY | 700 est l'un des modèles phares des séries NLX. La version standard est équipée principalement d'une contre-broche, tandis que la tourelle BMT possède un espace pour douze outils entraînés permettant l'usinage de pièces à une vitesse pouvant aller jusqu'à 10 000 tr/min. Des tourelles avec 10, 16 ou 20 stations sont également disponibles en option. Une autre option pour la tourelle est le système de changement rapide TRIFIX. L'axe Y affiche une course de 100mm ( $\pm 50$  mm). Afin de couvrir une large étendue de pièces, DMG MORI a doté le NLX 2500SY | 700 d'une grande aire de travail. La longueur de tournage maximale de 705mm et le diamètre maximal de 366 mm sont assez révélateurs. Même un diamètre de 460 mm est possible sans l'axe Y. Un passage de barre de 80 mm permet également un usinage de pièces longues. La gestion de la température de la machine devrait être améliorée grâce à la précision du NLX 2500SY | 700. Le liquide de refroidissement passe dans un circuit intégré à travers la machine et le banc, lui assurant ainsi une température uniforme. Le NLX 2500SY | 700 est équipé avec CELOS, un écran 21.5" ERGOline et le contrôle MITSUBISHI.



The advertisement features a dark blue background with white and red text. In the top right corner, there is a logo for "industrie 4.0" with the text "EROWA" and "le plus sûr chemin". Below the logo is a circular graphic with a red and white gradient and a stylized waveform icon. A hand is shown pointing towards the text "ATELIER Dynamic". The main title "ATELIER Dynamic" is in large, bold, white and red letters. Below it, the text "CONNECTÉ ET ROBOTISÉ" is in white. The bottom half of the ad shows a photograph of a modern manufacturing environment. A white robotic arm labeled "EROWA Robot Six" is positioned over a workbench. In the foreground, a tablet screen displays a user interface with social media icons like Facebook and Twitter, along with a video feed of the robotic arm in action. The overall theme is advanced manufacturing and connectivity.

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

EROWA®  
system solutions

industrie 4.0  
EROWA  
le plus sûr chemin

ATELIER  
Dynamic

CONNECTÉ ET ROBOTISÉ

P11

EROWA Robot Six

## Un savoir-faire hors du commun dans

**Ecobome industrie, un spécialiste des équipements de lavage aux solvants ou aux lessiviels, particulièrement dans le nettoyage de qualité et de propreté particulière, continue de s'imposer dans tous les domaines de l'industrie. En complément de ses activités de lavage, il offre au marché de l'industrie des équipements de sablage et de grenaillage fonctionnant avec de l'air comprimé.**

L'entreprise s'est spécialisée dans l'installation et la définition d'équipements de lavage aux solvants et lessiviels, plus particulièrement dans la définition d'équipements pour le nettoyage particulier et pour des processus spéciaux. Elle est également spécialiste des systèmes de nettoyage et le recyclage des huiles de coupes ou bains lessiviels, des systèmes de traitement des eaux de process par évaporation. Plusieurs modèles standard de son catalogue permettent d'utiliser différentes tailles de panier. Le nombre de cycles horaires va de 6 à 12 en fonction de la qualité de dégraissage à obtenir

et des difficultés de lavage des pièces. Destiné à l'aéronautique et récemment lancé sur le marché français, le nouvel équipement de lavage aux solvants non chloré RCTS 048 Avantage permet de laver jusqu'à 12 charges par heure pour une taille de panier maximum de 530\*320\*200 mm de haut Maximum ou 24 paniers de Type Novel R410.

La société Ecobome Industrie propose également des équipements de lavage sous vide en lessiviel en machine mono-cuve ou des équipements en multi-cuve ainsi que des installations complètes suivant un cahier des charges avec salle blanche à ambiance contrôlée afin de



## POUR UN MONDE PLUS PROPRE

### EQUIPEMENTS DE LAVAGE

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



### EQUIPEMENTS DE TRAITEMENT DES EFFLUENTS

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



### PRESTATIONS DE NETTOYAGE ET CONTRÔLE PARTICULAIRES



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

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

# le lavage industriel



répondre aux diverses exigences des industriels. Par ailleurs, il est à noter que toutes les machines à ce jour sont adaptables, sans d'importantes modifications, aux différents solvants.

## Une offre élargie vers le sablage avec la marque Norblast

Avec quarante années d'expérience dans le domaine, Norblast possède un solide savoir-faire dans la fabrication et le développement de machines de sablage à air comprimé. Cette technologie peut couvrir un large éventail de finitions pour plusieurs domaines industriels. Le sablage est en effet utilisé dans différents domaines d'activité comme la création d'une rugosité contrôlée sur la surface pour préparer un revêtement PVD-CVD, l'amélioration de la surface pour l'ostéo-intégration des implants médicaux ou encore pour créer des substrats destinés à l'ancre mécanique, par exemple dans les lames pour l'industrie aéronautique.

Le sablage est également utilisé pour effectuer l'ébavurage, par exemple à l'intérieur de petits trous de composants hydrauliques ou à l'extérieur des engrenages en acier. En outre, ces applications concernent le décapage et le nettoyage des vieilles peintures, des composants de moules ou des pièces coulées. Enfin, le sablage est adapté à des opérations de finition esthétique sur certains composants tels que les évier, les poignées ou encore les tuyaux. Autre fonction possible : le Shoot Peening. Ce dernier augmente la durée de vie des composants à haute valeur ajoutée, en particulier dans le secteur de l'automobile ou de l'aéronautique. Il s'agit d'un procédé de sablage-grenaillage à partir de substrats parfaitement calibrés sur les zones d'une pièce sujettes à des ruptures (souvent pour des raisons de fatigue).



A photograph showing three AHX440S multi-flute end mills standing upright. They have a distinctive heptagonal cross-section and multiple cutting edges.

## SÉRIE AHX

### NOUVELLE AHX440S NOUVELLE GÉNÉRATION FRAISE À SURFACER MULTI-ARÈTES

A photograph showing the AHX440S end mill alongside several machined parts, including a hex nut, a lock nut, and a flange. The end mill is shown from a side-on perspective, highlighting its unique heptagonal profile.

**MITSUBISHI**  
MITSUBISHI MATERIALS

La petite AHX440S : idéale sur des machines de faible puissance.  
Plaquette réversibles heptagonales à 14 arêtes de coupe.  
Plaquette épaisse pour une meilleure résistance & un usinage stable.  
Nuances et brise-copeaux adaptés à toutes applications.

**NOUVEAU** Pour plus d'informations  
[www.mmc-hardmetal.com](http://www.mmc-hardmetal.com)

**MMC Metal France S.A.R.L.**  
A Group Company of **MITSUBISHI MATERIALS CORPORATION**  
+33(0)1.69.35.53.53  
[mmfsales@mmc-metal-france.fr](mailto:mmfsales@mmc-metal-france.fr)  
[www.mmc-hardmetal.com](http://www.mmc-hardmetal.com)

N° 78 Juin 2016 ■ EQUIP'PROD 17

## La productivité dans le nettoyage de composants automobiles

**Fabricant de moteurs, de turbos et de boîtes de vitesses pour échange standard automobile, l'entreprise FARAL vient d'aménager un hall complet pour la fabrication de boîtes de vitesses dans l'objectif de doubler cette activité (2 000 unités prévues pour 2017). L'acquisition d'une installation lessivuelle Robomat 2U de PERO France est un investissement stratégique préparé et calibré pour accompagner efficacement la montée en cadence de cet atelier.**



► Robomat 2U de PERO

**F**ARAL offre une deuxième vie à ces organes installés sur bon nombre de modèles de marques automobiles en Europe. Après le démontage d'un équipement à reconstruire, le nettoyage est une étape de haute importance puisqu'il permet de poser le diagnostic des pièces à conserver ainsi que les travaux à effectuer. La diversité des matières rencontrées a imposé le choix d'une technologie de nettoyage douce, non agressive. Certains matériaux sont traités séparément (fontes, aluminium...) pour éviter toute pollution « matière ». Eric Hunaut, le PDG de FARAL, et les cadres techniques de l'usine connaissent le sujet pour avoir fait évoluer les process de leurs trois machines de nettoyage PERO déjà en exploitation.

Comme pour tout investissement d'importance, FARAL a sollicité les principaux spéci-

alistes et exploré les différentes technologies de nettoyage compatibles avec son activité. Dans le cas présent, la solution lessivuelle s'est avérée 50% plus productive que la technologie ultrason, un moment pressentie.

La mise en concurrence, à partir d'une même technologie de nettoyage, a permis de centrer les échanges et les comparatifs sur la productivité et la rentabilité de l'investissement. Ces paramètres ainsi que la facilité d'utilisation et la robustesse ont été déterminants dans le choix final de l'installation. À budget équivalent, grâce au volume de pièces traitées sur un même cycle de nettoyage, la machine Robomat 2U de PERO France s'est montrée nettement plus productive.



Pour obtenir le niveau de propreté technique recherchée, prioritairement le dégraissage absolu des matières, la solution retenue dispose de cycles de rinçage et d'un

module de déshuileage. Cette installation très compacte reçoit deux paniers de grande dimension où sont positionnées les pièces. Le chargement a été prévu pour une alimentation horizontale ou verticale par palan sans risque de collision avec la machine. Le cycle de lavage programmable utilise un liquide maintenu à sa température de plus grande efficacité (70°), dans un environnement hermétique. Selon le cas, il est suivi d'une opération de rinçage à partir d'un circuit à l'eau « claire » indépendant. La phase de séchage est accélérée avec l'extraction des vapeurs avant ouverture totale de la chambre de nettoyage.

Cette installation bénéficie également d'un pack environnemental soigné qui prolonge la durabilité pour une seule vidange complète par an des bains de lavage et de rinçage ; pour une consommation électrique réduite, le préchauffage des bains et l'isolation thermique des réservoirs offrent un rendement énergétique optimisé.



► Process avant remontage

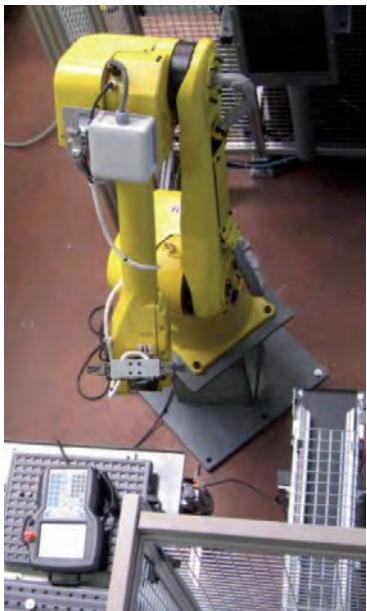
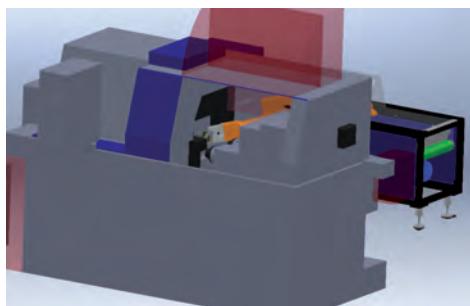
Avec un fonctionnement économique et écologique, la machine reste opérationnelle sans arrêts de maintenance significatifs. En éliminant tout risque de goulot d'étranglement, les responsables de FARAL peuvent développer leur activité en sachant qu'ils disposent d'une marge suffisante et que les opérateurs seront satisfaits dans les 10 à 20 minutes qui suivent leur demande de nettoyage de pièces.

# Chargement de lopins : les solutions Star

*Depuis de nombreuses années déjà, Star Machine Tool France a développé un véritable savoir-faire dans l'intégration de manipulateurs ou de robots sur ses machines dans le but de reprendre des lopins venant de frappe ou d'un autre procédé de fabrication différent de l'usinage. En effet, dans la gamme Star on trouve des machines sans canon ou des machines capables de travailler avec ou sans canon, ce qui permet de les utiliser comme une poupée fixe pour la reprise de pièces forgées.*

**D**u diamètre 1 au diamètre 42, Star sait intégrer le chargement de lopins dans ses machines. Depuis six ans, l'entreprise a installé et optimisé des dizaines de tours avec chargement de lopins intégré. Ce savoir-faire se retrouve dans l'aérospatial, l'automobile, le médical... « Les avantages d'une Star dans le principe de chargement de lopins intégrés sont multiples. Le premier d'entre eux est le fait qu'une Star est très rapide, les temps de cycle (chargement et déchargement inclus) peuvent descendre en dessous de 10 secondes, tout simplement grâce à la conception de son bâti et à son équipement 100% Fanuc », explique Alexandre Folliet, technico-commercial de la région Rhône-Alpes pour Star Machine Tool France.

« Nous savons intégrer des simples manipulateurs autant pour une machine dédiée à une pièce spécifique, que pour un robot capable de charger des pièces de formes variées », poursuit



Alexandre Folliet en expliquant que ces intégrations se font grâce à des partenaires installés dans la vallée de l'Arve.

## Des gains de temps et d'efficacité

Le chargement s'effectue par l'arrière de la machine, ce qui permet de garder l'accès à l'espace de travail devant la machine et de ne pas perdre de temps à ouvrir et fermer la porte à chaque chargement. De plus, la pièce peut être saisie au-dessus ou en-dessous du rail avant d'être chargée dans la broche principale ou dans la contre-broche : cela offre la possibilité de choisir la gamme d'usinage la plus efficace pour le temps de cycle le plus court.

« Nous pouvons même charger des pièces en vrac grâce à un robot équipé d'une caméra et intégrer un palpeur qui mesure, envoie les données à la CN et modifie le correcteur avant la finition afin de garantir une précision extrême. J'aime me tenir au courant de tout ce qui se fait de nouveau dans notre métier et en faire profiter mes clients ; en ce moment par exemple, je me penche sur l'amélioration de la détection de bris d'outils de très petite taille ou bien des pinces pour la prise de pièces de formes spéciales en contre opération », conclut Alexandre Folliet.

DE LA PRODUCTIVITÉ :



Arrosage localisé actif

procure une durée de vie prolongée et un meilleur rendement.



Gestion optimum du copeau



Une lubrification ventilée à 100% sur l'arête de coupe



Le kit de démarrage "EASY" est actuellement à

**-50%\***

Lors de votre commande n'oubliez pas d'utiliser le code promotion :

**B01KGL1C116-P3**

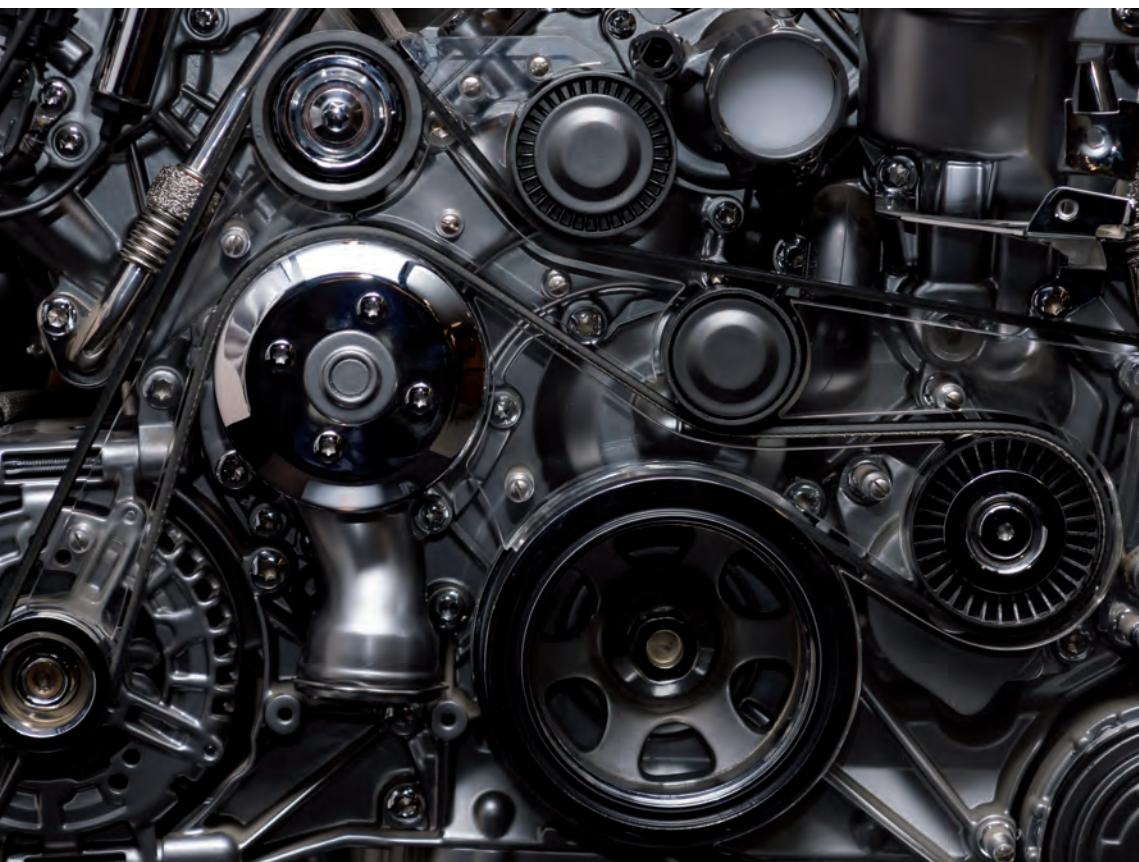
\* Economie réalisée par rapport au prix tarif. Offre non cumulable avec une autre offre ou réduction en cours. Offre valable jusqu'au 30 Juin 2016. Uniquement disponible chez les distributeurs participants.

APPElez MAINTENANT !  
+ 33 (0) 160 12 81 00

[kennametal.com/BeyondEvolution](http://kennametal.com/BeyondEvolution)

# Des solutions de graissage pour l'utilisation en première monte automobile et la maintenance

**Fuchs Lubrifiant France, leader des industriels du graissage, est un des acteurs les plus référencés concernant les applications en première monte automobile (OEM). L'entreprise développe également des solutions pour la maintenance des équipements de production, notamment pour la lubrification des roulements de moteurs électriques.**



L'organisation de Fuchs en trois divisions – Industrie, Automobile, OEM pour la première monte – permet d'avoir une très forte pénétration du marché auprès des constructeurs automobiles et de leurs équipementiers, avec des produits directement utilisables sur les véhicules et aussi des lubrifiants divers pour leurs besoins lors des fabrications ou des opérations de maintenance.

## Les solutions de graissage Fuchs en première monte automobile

Utilisées et homologuées par la plupart des constructeurs et équipementiers automobiles en Europe, en Asie et en Amérique du Nord, les graisses techniques sont le fruit du travail de l'ensemble des hommes et femmes com-

posant les équipes Fuchs et notamment le département R&D avec des développements de graisses quasi-exclusives. Celles-ci sont, par exemple, utilisées pour les systèmes de direction ou de freinage, les ajusteurs de sièges, les glissières de toit ouvrant, le pare-soleil, les actionneurs et roulements divers, les contacteurs électriques, les joints homocinétiques, les cardans, etc.

À partir du cahier des charges du client, les équipes de R&D de Fuchs développent une solution qui est ensuite contrôlée sur ses propres bancs de tests selon cinq grandes familles de tests en rhéologie, tribologie, chimie, physique et environnement. La solution est enfin testée, validée puis homologuée par le constructeur ou l'équipementier.

Loïc Bébin, chef produit Graisses de Fuchs Lubrifiant France, commente : « l'industrie automobile agit en précurseur sur les questions de réductions d'émissions de gaz à effet de serre et de consommation énergétique, poussée par les exigences des gouvernements et des consommateurs. C'est en tant que partenaire que Fuchs accompagne et soutient les développements de ses clients, au travers de son expérience et de son expertise en solutions de première monte pour l'automobile. Aujourd'hui, partout dans le monde, chaque véhicule qui circule est forcément équipé de lubrifiants Fuchs ».

## Les solutions de graissage Fuchs pour la maintenance des équipements de production

En plus des applications en première monte automobile, Fuchs propose des solutions pour la maintenance des équipements de production. Ce type de maintenance engage un nombre important d'opérations et implique une large palette de lubrifiants différents. Aujourd'hui, Fuchs possède une des plus larges gammes de graisses du marché, permettant ainsi de couvrir l'ensemble des besoins pour l'entretien des machines.

Le choix du lubrifiant adapté provient, avant tout, des contraintes de l'application elle-même. Certaines d'entre elles ne se démarquent pas par des températures excessives ou par des vitesses élevées. Dans ce cas, des graisses dites « standard » peuvent être utilisées. Fuchs a développé une gamme de graisses multi-usages utilisables dans la plupart des machines de l'industrie comme, par exemple, pour des applications aussi diverses que la lubrification de paliers de convoyeurs



dans l'industrie mécanique, de roulements d'enrouleurs de coil dans l'industrie sidérurgique, ou encore de roulements de treuils dans les industries portuaires.

### Des solutions rapides et durables

Pour ces cas d'applications variées, Fuchs est à même de mettre les produits à la disposition des clients, rapidement et durablement, dans tout type de conditionnement : du fût de 180 kg au tube de 100 g, selon les besoins des utilisateurs. La graisse pneumatique RENOLIT HLT 1 et la graisse cuivre PBC sont ainsi proposées en tubes de 100 g ; la graisse multi-usage RENOLIT MP est dorénavant disponible en tubes de 250 g.

En ce qui concerne les graisses pour moteurs électriques, Fuchs propose des solutions pour les servomoteurs (machines-outils), les moteurs à haute tension (aciéries, marines, industrie chimique), les moteurs à courant alternatif basse tension (ventilateurs, industrie, usage général), les moteurs à courant continu, les moteurs de traction (ferroviaires) et les moteurs antidéflagrants. Les principaux fabricants de roulements et les constructeurs de moteurs électriques ont référencé les graisses Fuchs en première monte dans leur application.

Citons, entre autres, RENOLIT GA 3 / RENOLIT S2 pour les basses températures et la haute vitesse ; RENOLIT DURAPLEX EP 2 ou 3 / RENOLIT H443-HD 88 pour les hautes températures avec re-lubrification...

### Quelques mots sur la présence de Fuchs en France

Implantée à Rueil-Malmaison dans les Hauts-de-Seine et certifiée ISO 9001/2008 et ISO 14001/2000, l'entreprise Fuchs Lubrifiant France emploie quelque 270 collaborateurs et a réalisé plus de 109 millions d'euros de chiffre d'affaires en 2014. La filiale produit annuellement près de 35 000 tonnes de lubrifiants. La société possède trois laboratoires au service de la Qualité (Contrôle de production, Recherche et Développement, Suivi des produits en service). Grâce son expertise et à un appui technique de proximité, Fuchs répond aux attentes de tous les secteurs industriels en offrant ses produits et services dans le domaine du travail des métaux (usinage, déformation, traitement thermique, protection anticorrosion), la maintenance industrielle (graissage) et le traitement de surface (solvants, lessives, décapants).

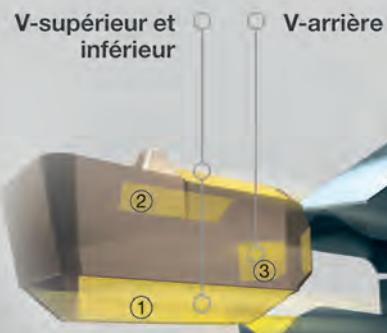
beyond™ EVOLUTION™

UN BON ÉTAT DE SURFACE :



Logement triple-V

- Stabilité
- Élimine les vibrations
- Un bon état de surface



Le kit de démarrage "EASY" est actuellement à

**-50%\***

Lors de votre commande n'oubliez pas d'utiliser le code promotion :

**B01KGL1C116-P3**

\* Economie réalisée par rapport au prix tarif. Offre non cumulable avec une autre offre ou réduction en cours. Offre valable jusqu'au 30 Juin 2016. Uniquement disponible chez les distributeurs participants.

**APPElez MAINTENANT !**  
+ 33 (0) 160 12 81 00

[kennametal.com/BeyondEvolution](http://kennametal.com/BeyondEvolution)

**KENNAMETAL**

► BLASER SWISSLUBE / Decayeux STI



## Coup d'accélérateur sur la productivité, la rentabilité et la qualité d'usinage

**Membre du club très fermé des entreprises centenaires, Decayeux STI a marqué l'industrie du Vimeu dédiée à la serrurerie et à la robinetterie, activité historique dont il tire sa spécialisation dans le travail des métaux non ferreux. Fort de 520 salariés en 2015 contre 240 en 2000, ce groupe industriel démontre sa faculté d'innovation et d'adaptation aux évolutions de son marché.**

**A**ssoisement (Somme), les usinages sont répartis dans deux ateliers, l'un spécialement dédié à l'industrie du luxe, l'autre s'adressant à une clientèle diversifiée de donneurs d'ordres pour la production en grandes séries. À la recherche d'objectifs de qualité d'usinage et de gains de productivité, ces deux unités ont privilégié une technologie de lubrifiants à base végétale. Leur choix s'est porté sur Blaser Swisslube.

### Métaux précieux : une huile végétale pour la qualité des travaux délicats

La passion pour leur métier respectif a naturellement conduit à créer une relation d'écoute entre Hubert Smagghe, le conseiller Blaser Swisslube et son client Rodolphe Moulin, responsable méthode usinage de l'atelier Luxe. À la demande des plus grandes marques du luxe à la française, la finesse des travaux et la qualité des mécanismes fournis sont poussées à l'extrême. Laiton, or, argent et autres métaux précieux sont employés pour donner forme à des produits d'exception.

Rodolphe Moulin sait combien il doit être vigilant sur la qualité et réactif sur les délais : « la création de nos clients n'a pas de limite. L'inventivité de nos solutions et la qualité de nos pièces sont les premiers services qu'ils attendent de notre part. Nos objectifs en lubrification

d'usinage portent sur la qualité optimale de la coupe. Le rendu de surface doit être impeccable, nous traquons la moindre rayure et encore plus la micro bavure. Certaines de nos pièces telles les fermoirs travaillent au frottement. Elles doivent conserver leur aspect visuel sans se déprécier. L'huile entière Vascomill 22 CSF offre par ses caractéristiques et sa polarité une coupe de très grande qualité. Elle est fluide, claire et lavante. Elle n'attache ni aux pièces... ni aux copeaux. Techniquement nous n'avons aucun problème et cela compte car nos cycles de développement produit n'excèdent pas 3 semaines, avec une fréquence de 6 collections par an. La qualité et la fiabilité de nos usinages sont des atouts pour le succès de notre mission ».



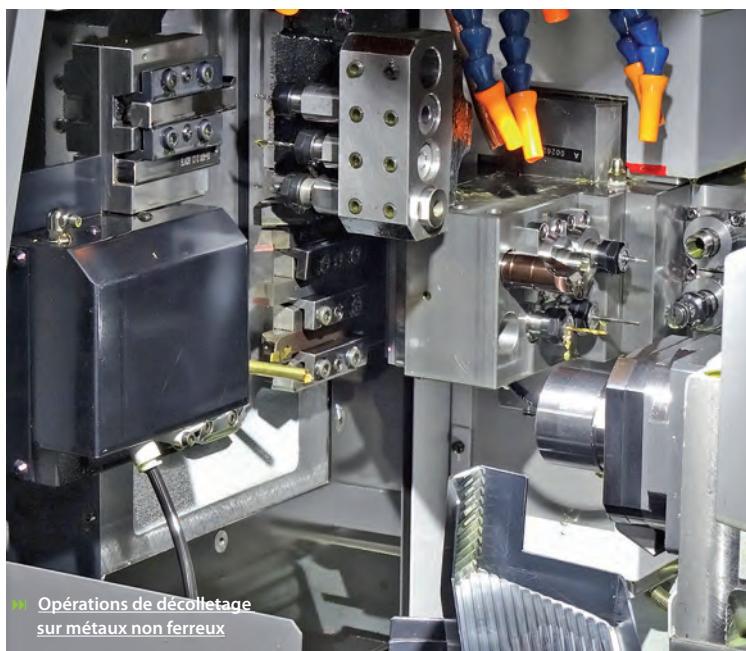
► Des travaux d'une grande finesse sont réalisés sur ce centre d'usinage avec l'huile entière Vascomill 22 CSF

Vascomill 22 CSF est une huile végétale hautement raffinée sans soufre ni chlore. Elle capitalise les développements et le savoir-faire des centres de recherche de Blaser Swisslube. D'essence végétale, elle contribue au développement durable et participe à la préservation des ressources minérales de la planète.

### Grandes séries : comment chercher de la rentabilité ?

Dans le hall sous-traitance composé d'une batterie de centres d'usinage et de machines transfert, l'organisation de la production est structurée pour satisfaire la fabrication de pièces mécaniques en séries répétitives. Le positionnement sur appels d'offres est un point d'appui pour orienter Decayeux STI sur des investissements à forte rentabilité. Dans le cas de la fabrication de pièces en aluminium matricées et usinées pour un constructeur de véhicules lourds, c'est un véritable défi qu'elle a ainsi relevé.

Engagé sur une première série de 225 000 unités avec deux centres d'usinage utilisant des montages spécifiques, l'atelier ne peut satisfaire les objectifs économiques attendus lors du chiffrage de la pièce. L'inv-



tissement dans une machine spéciale pourrait être envisagé. Comme il s'agit d'une dépense importante, il faut donc au préalable explorer de nouvelles voies d'optimisation de process. Expert en usinage et industrialisation, Sébastien Gelé est chargé d'améliorer les temps d'usinage, notamment les opérations de perçage et de taraudage.

La casse répétée d'outils, le rendu de surface médiocre témoignent des limites du lubrifiant utilisé et soulignent clairement l'impossibilité d'augmenter les vitesses de coupe. Ce constat a été le sujet de discussion entre Hubert Smagghe et Sébastien Gelé, informé des bons résultats de la solution Blaser Swisslube dans l'atelier « luxe ». Ici, la problématique est toute autre. Les matières et process diffèrent. De plus, les objectifs de productivité, de rentabilité et de qualité d'usinage sont revus dans le contexte de la grande série. Les deux interlocuteurs se sont concentrés sur l'objectif de faire progresser la qualité de la coupe, un paramètre qui se visualise aisément en comparant les états de surface obtenus. Dans le cas présent, il faut veiller à conserver un film d'huile constant sur l'arête de coupe, ce que permet l'ester végétal, ainsi que sur sa « molécule polaire ». Celle-ci réduit les phénomènes d'arrachement de matière et d'échauffement qui provoquent les bris d'outils.

## L'importance du diagnostic d'usinage

Fort d'une expérience personnelle pour ce type de fabrication, Hubert Smagghe dispose aussi d'une importante base documentaire et de bilans d'essais réalisés chez de nombreux utilisateurs de produits Blaser. Il a pu orienter son client sur une solution de lubrification parfaitement adaptée.

La préconisation de Vasco 5000 et les échanges qui ont suivi ont confirmé le choix du lubrifiant réfrigérant. Ce fluide soluble à base d'ester végétal réunit les qualités de résistance du film

d'huile au niveau de l'arête de l'outil et de polarité qui élimine la cause du collage des copeaux. Le changement de lubrifiant sur un premier centre a débloqué la situation. Immédiatement, la qualité d'usinage a radicalement changé, la longévité des outils aussi. La réduction des temps par l'augmentation des vitesses de coupe pouvait alors commencer.

## La part du lubrifiant vert dans la rentabilité opérationnelle

Afin de quantifier les résultats associés à ce nouveau lubrifiant, Sébastien Gelé a suivi au plus près l'évolution des paramètres outils et vitesses de coupe. Concernant l'opération délicate de taraudage, les vitesses ont progressé de 1 300 tr/min à 1 700 tr, soit un gain de 30%. A cette vitesse, la longévité des tarauds est fiabilisée sur un lot de 50 000 pièces et le nombre d'outils divisé par 5. L'objectif de gains outils annoncé par Hubert Smagghe s'est confirmé à hauteur de 7 607 € pour un lot de 225 000 pièces. En utilisant des centres d'usinage classiques, Sébastien Gelé a réussi à se rapprocher des temps de cycle estimés pour cette pièce. L'entreprise a économisé près de 750 heures machines, soit une baisse du coût machine valorisée à 77 000 €. Ces bons résultats intéressent les responsables commerciaux et la direction qui programme son investissement dans les meilleures conditions de R.O.I.

Dans l'atelier, le lubrifiant « vert » à base d'ester végétal a séduit. En effet, les opérateurs en apprécient l'odeur et le confort de travail s'est sensiblement amélioré, les machines sont plus propres, les changements de filtres plus espacés. Les gains sur temps de cycles machines et la longévité des outils donnent lieu à de nouveaux référentiels de productivité pour les fabrications en cours et futures. L'atelier est définitivement acquis aux produits de qualité d'origine végétale, solubles tout comme en huile entière. L'entreprise a fait de cette expérience un axe porteur d'innovation pour son avenir.

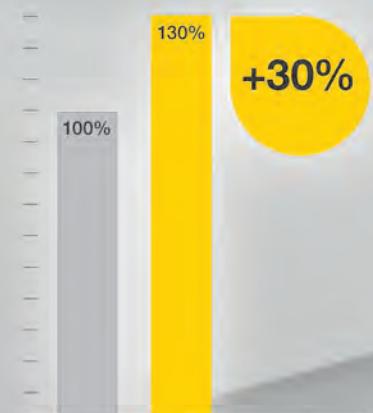
**beyond™ EVOLUTION™**

**ECONOMIE :**



Offrant jusqu'à 30% de productivité en plus

Le Beyond Evolution, avec son système de lubrification localisée, assise triple-V et ses nuances Beyond Drive, procure une durée de vie améliorée et une meilleure stabilité, offrant jusqu'à 30% de productivité en plus.



Le kit de démarrage "EASY" est actuellement à

**-50%\***

Lors de votre commande n'oubliez pas d'utiliser le code promotion :

**B01KGL1C116-P3**

\* Economie réalisée par rapport au prix tarif. Offre non cumulable avec une autre offre ou réduction en cours. Offre valable jusqu'au 30 Juin 2016. Uniquement disponible chez les distributeurs participants.

**APPELEZ MAINTENANT !**  
+ 33 (0) 160 12 81 00

[kennametal.com/BeyondEvolution](http://kennametal.com/BeyondEvolution)

**KENNAMETAL**

## Un lubrifiant haut de gamme au service des outils Euromac!

*Installé dans le Cher depuis une vingtaine d'années pour répondre à ses besoins d'expansion, EUROMAC, fabricant d'outils coupants – standard et spéciaux – a fait appel à oeheld et à la performance de ses huiles de rectification. L'enjeu repose non seulement sur la qualité de ses produits mais aussi et surtout sur la santé des opérateurs.*



► À gauche, François Bourgeois et Jonathan Masuccio (oeheld)

**E**UROMAC est un fabricant d'outils carbure monobloc de haute qualité. Plus précisément, l'entreprise créée dans le Val-de-Marne en 1980 et aujourd'hui installée à Brinon-sur-Sauldre dans le Cher produit des outils standards et spéciaux en carbure monobloc. Spécialisé dans les alésoirs à progression centésimale, EUROMAC propose à ce jour une gamme particulièrement étendue, « la plus vaste du marché », pour reprendre les mots de son dirigeant, François Bourgeois.

Ce fabricant s'illustre en effet dans quatre secteurs d'activité : l'alésage, le perçage, le fraisage et les outils spéciaux. Parmi les outils standard figurent des alésoirs, avec ou sans lubrification interne, des forets à centrer et à pointer, ainsi que des forets spécifiques pour le perçage de matériaux difficiles, ou encore

des fraises carbure monobloc. Mais EUROMAC, c'est aussi un savoir-faire de qualité dans l'étude et la conception d'outils spéciaux, proposant même la réalisation des plans.

Qu'il s'agisse d'outils standards ou spéciaux, les mots d'ordre sont la précision et la qualité « zéro défaut » des produits. Des outils haut de gamme en somme destinés à une clientèle issue à 80% du secteur aéronautique. Nous citerons par exemple Airbus, Dassault mais aussi de nombreux sous-traitants. Par ailleurs, la société travaille aussi avec des clients aux exigences fortes et aux besoins croissants d'outils de précision comme l'automobile, le décolletage ou l'armement. « Pour nous, ce qui importe, c'est le zéro défaut, déclare François Bourgeois. Et pour cela, nous avons fortement investi dans notre outil de production, dans la métrologie et le contrôle ainsi que dans notre

capacité de stockage. Cela nous permet de répondre à toutes les demandes dans des délais courts et, chose essentielle, dans des délais toujours respectés ! »

### La précision : maître-mot de la qualité

Lorsque l'on arpente les allées de l'atelier d'EUROMAC, la première chose qui frappe, c'est l'omniprésence des machines de mesure et autres instruments destinés à toujours améliorer la qualité des outils. On traverse un bureau climatisé avant de pénétrer dans une salle de métrologie unique pour une entreprise d'une quinzaine de salariés. « Au moins comme ça, on est sûr que la salle reste à la bonne température ! », s'amuse François Bourgeois. Plus sérieusement, les investissements importants réalisés ces deux dernières années

dans le domaine de la métrologie justifient ainsi les précautions prises par le dirigeant. La salle est en effet équipée d'un Genius 3S de Zoller, une machine de mesure automatisée des outils avec contrôle d'angle de coupe et de dépouille. « Nous contrôlons tous nos outils et étalonnons les trains de meule afin de gagner un temps précieux sur les réglages machine ». Aux côtés de la machine Zoller est installé un banc Polo pour réaliser des mesures de diamètre avec une précision d'un quart de micron. Un autre banc de contrôle équipé de contre-pointes est pourvu d'un comparateur électronique. « Cet instrument nous permet de vérifier la concentricité parfaite des alésoirs », précise François Bourgeois.

L'atelier de production abrite sur 1 500 m<sup>2</sup> une douzaine de personnes travaillant à la fois sur des machines CN et conventionnelles. A l'entrée, trône un autre Zoller, type Smile 400, muni d'un système de détection automatique des formes d'arêtes de coupe, pour la mesure des outils en production. Plus loin, un autre banc Zoller, de type « POM BASIC », est utilisé pour vérifier les géométries des bouts d'outils. Le parc machines comprend des affûteuses 5 axes, dont une palettisée pour certains outils, des rectifieuses CN de grande puissance à fort taux d'enlèvement de matière, plus adaptées à la grande série, mais également des rectifieuses de petites dimensions et de grande précision, idéales pour le travail entre-pointes avec une précision au micron. EUROMAC dispose enfin d'une machine de perçage à électroérosion et des machines conventionnelles.

## Des raisons d'opter pour l'huile de rectification SintoGrind TTK, à la fois nombreuses et évidentes

On comprend vite à travers le niveau d'équipement et la philosophie d'EUROMAC pour-



quoi cette société en est venue à choisir un lubrifiant haut de gamme. La qualité n'était pas la seule motivation de l'entreprise : « en matière de lubrifiant, nos problématiques étaient multiples. Celles-ci concernaient les états de surface, les échauffements mais aussi et surtout la santé, concède François Bourgeois. Notre ancienne huile entière posait de gros problèmes dermatologiques et nous causait des déman-géaisons importantes, des plaques rouges. Tous les salariés de l'entreprise étaient touchés! Dès que nous avons remplacé l'huile utilisée par SintoGrind TTK d'oeheld, ces inconvénients ont disparu ».

Autre avantage qui a fortement surpris François Bourgeois : l'huile SintoGrind TTK a également nettement amélioré l'état de surface des outils : « auparavant, l'état de surface convenait aux clients mais, depuis que nous utilisons l'huile de rectification d'oeheld, nos outils sont beaucoup plus brillants, ce qui d'un point de vue commercial fait la différence avec nos concurrents et correspond à la philosophie de l'entreprise. Nous portons en effet une attention particulière à l'aspect visuel: l'outil doit être beau sinon nous le refusons systématiquement ». Ainsi, la société a vu disparaître le nombre de ses retours et diminuer les mises au rebut. Elle a pu également constater un accroissement de sa productivité, à laquelle se sont ajoutés des avantages techniques inhérents à une huile

haut de gamme : « un meilleur glissement des copeaux, une tenue au revêtement optimale, des arêtes de coupe plus vives, énumère le dirigeant d'EUROMAC, sans oublier la suppression des problèmes d'oxydation et, de ce fait, une plus longue durée de vie des machines ».

Sur ce point, notons que EUROMAC n'a vu aucun signe de vieillissement de l'huile et n'a eu besoin d'aucune intervention liée au lubrifiant après plusieurs années d'utilisation, ajoutant au passage qu'outre la longue durée de vie de ce produit « les consommations ont diminué par rapport à l'huile précédente, assurant un retour sur investissement plus rapide ». L'huile oeheld offre un excellent écoulement permettant d'évacuer efficacement les copeaux et dispose d'une action nettoyante élevée, offrant ainsi un gain de temps non négligeable. « Le pouvoir nettoyant du lubrifiant permet de libérer facilement la meule, de la décrasser pour un dégagement plus rapide des copeaux. Accessoirement, et c'est loin d'être un détail, cela renforce aussi la capacité de coupe, sans oublier que la pièce sort froide de l'opération d'usinage ». Des performances qui, alliées à la qualité de service et la disponibilité de son partenaire oeheld technologies SAS, ont su séduire EUROMAC qui ne cache pas sa volonté d'investir dans de nouvelles machines et bien évidemment, de nouveau dans des solutions oeheld...



EUROMAC s'illustre dans quatre secteurs d'activité : l'alésage, le perçage, le fraisage et les outils spéciaux

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  
thématisques



40 PAYS



RENDEZ-VOUS  
d'affaires

COURCELLE-GAVELLE

## Un réel savoir-faire dans la lubrification de ses outils

Toujours à la recherche de performances pour ses tarauds, de contrôle de taraudage et d'innovation en matière de filetage, le fabricant Courcelle Gavelle a mis au point une gamme particulièrement étendue d'huiles entières ou solubles.



« Bien souvent, nos outils sont utilisés avec des huiles d'arrosage de faible performance (huiles solubles fortement diluées), une pratique qui nuit à la longévité du taraud » ; voilà ce qu'a constaté, depuis plusieurs années, Dominique Gavelle, PDG et propriétaire de Courcelle Gavelle SAS. C'est ce qui l'a conduit à mener des tests sur un banc d'essais propre à Courcelle Gavelle, mais aussi en collaboration avec des utilisateurs commandant des tarauds régulièrement chez Courcelle Gavelle. L'utilisation des huiles de taraudage proposées par Courcelle Gavelle a permis de réduire de façon significative le couple de taraudage et de constater une usure moindre des outils.

### Une vaste gamme d'huiles entières ou solubles

Aujourd'hui, une vaste gamme d'huiles entières ou solubles est disponible. Tout d'abord, les huiles minérales « extrême pression » à base de paraffine chlorée (ne pas confondre avec les huiles sulfo-chlorées !) : la Filoil 1, très épaisse, destinée aux gros diamètres ou travaux difficiles, et la Filoil 2, très fluide, convenant aux petits diamètres.

Ensuite viennent les huiles végétales que sont la Filoil 3 « Aéronautique » pour le titane (pas de soufre/pas de chlore) et la Filoil 4 Extrême pression (sauf pour le titane et le cuivre). Enfin, l'offre en lubrifiants de Courcelle Gavelle s'enrichit d'une huile soluble « Base végétale », laquelle se compose d'esters synthétiques d'origine végétale, sans aucune corrosion pour le travail de l'aluminium dans l'aéronautique. Les échantillons de ces huiles sont disponibles pour essais.

COURCELLE-GAVELLE

## Explos'Tar, un destructeur en carbure de taraud cassé

**Le fabricant Courcelle-Gavelle innove une nouvelle fois en lançant une gamme complète de destructeur de tarauds cassés dans le trou taraudé, qui permet d'extraire le taraud, par fusion, sans détruire le taraudage déjà réalisé.**

**C**ourcelle-Gavelle propose de nombreuses solutions telles que des tarauds « cloche » avec embrèvement qui facilitent l'évacuation des copeaux, des tarauds « creux » avec emmanchement sur arbre rectifié, des tarauds brevetés « Alligator » à âme renforcée destinés aux opérations de taraudage dans des aciers très durs (1 800 N/mm<sup>2</sup>) ou dans le titane, ainsi que le taraud « SL » à flancs alternés. Ce système permet au taraud de ne travailler que sur un flanc ; en fragmentant les copeaux, il assure une réduction du couple de taraudage de façon significative.

### Désintégrateur de tarauds cassés : Explos'Tar

Cet outil en carbure micro-grain, grâce à sa géométrie particulière, permet d'ôter un taraud cassé dans un trou lors du taraudage et de percer des plaques en acier trempé (en

cas de modification de plan ou d'oubli en fabrication).

Parmi les conditions d'utilisation, il est important de brider parfaitement la pièce (ne jamais percer en l'air). Pour les tarauds cassés de diamètre supérieur à 3 mm, il est essentiel de pointer d'abord avec un foret de diamètre 2 mm (vitesse de rotation de 2 000 à 4 000 tr/mn) puis de percer avec le foret de diamètre approprié au diamètre du taraud.

Il est important de ne jamais lubrifier et de travailler toujours à sec. Lorsque le taraud arrive en fusion, l'Explos'Tar passe à travers celui-ci. Il suffit alors de ressortir l'Explos'Tar et de retirer, à l'aide d'une pointe à tracer, les fragments restants du taraud. Enfin, pour percer les plaques d'acier trempé, il convient d'utiliser le même procédé.



► Explos'Tar

### Un tampon micromètre, une innovation Courcelle Gavelle



► Entre pas 6H

Désormais, Courcelle Gavelle fabrique et commercialise un tampon micromètre breveté. Celui-ci permet de mesurer (coté « entre ») le taraudage « mini » mais aussi la longueur du trou taraudé, au fur et à mesure du vissage du tampon, grâce aux graduations « genre micromètre » .

DORMER PRAMET

## Zéro complexité pour la fraise Penta HF

**Dormer Pramet, né de la fusion il y a deux ans du fabricant d'outils rotatifs Dormer Tools et des spécialistes des outils en carbure cémenté Safety & Pramet, a lancé ce printemps, sur le marché Penta HF, une fraise à grande avance destinée à l'enlèvement élevé de matière pour de multiples applications.**

**L**a fraise Penta HF à grande avance de Safety-Pramet (marques produit de Dormer Pramet) propose une option de fraisage ultra-polyvalente et simplifiée pour de nombreuses applications. Conçue principalement pour l'enlèvement élevé de matière, la Penta HF convient pour une multitude de matériaux, notamment les aciers inoxydables, les aciers difficiles à usiner et les aciers traités.

La fraise présente un angle d'attaque de 19°, d'où une avance maximale par dent de 2 mm. Les fortes avances raccourcissent les temps d'usinage. Par ailleurs, un traitement de surface spécial favorise la résistance à la corrosion, la réduction de l'usure et la résistance à l'abrasion.

### Efficacité et gains de temps

Avec ses plaquettes à cinq arêtes de coupe économiques, la gamme est adaptée aux applications d'ébauche et de semi-finition.



► Fraise Penta HF

La Penta HF a été conçue avec un arrosage intégré pour les applications de fraisage profond et de fraisage hélicoïdal. Une multitude de diamètres entre 32 et 100 mm, ainsi qu'un large choix de types de queues et d'alésages offrent une multitude d'options pour l'utilisateur.

Dans une étude nord-américaine récente, la fraise Penta HF avec plaquettes PDMW a réussi à usiner un composant complet en acier structurel, sans arrêts avec une seule arête de coupe. Par rapport à une plaque concurrente, qui a dû être indexée trois fois pour parvenir au même résultat, cela a permis de réduire significativement les temps morts de la machine.

# Outil coupant

## EMUGE-FRANKEN

**Spécialiste reconnu du taraudage, la société EMUGE-FRANKEN avec 1600 collaborateurs, a développé d'autres outils pour proposer une solution globale adaptée au besoin de chaque utilisateur.**  
**Différentes gammes classiques à Hight-tech permettent d'usiner avec les coûts les plus bas.**  
**La filiale France avec 21 personnes à votre service vous propose la solution adaptée à votre besoin.**

### FRAISAGE

Monobloc	Plaquette
<ul style="list-style-type: none"><li>Gamme aéronautique : Tinox pour Titane et Inconel</li><li>Gamme spécifique pour les pales</li><li>Gamme Enorm pour ébauche/finition avec 1 seul outil</li><li>Fraises de forme</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Géométries grande avance</li><li>Plaquettes pour l'alu</li><li>Plaquettes pour l'usinage de formes</li><li>Plaquettes pour l'usinage dur</li><li>Plaquettes PCD</li></ul>

### PERÇAGE

Monobloc	Plaquette
<ul style="list-style-type: none"><li>Forets spécifiques pour avant-trou de taraudage</li><li>Forets étagés</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Forets à embout interchangeable 3 x D et 5 x D du diamètre 14 à 32,99 mm</li></ul>

### FILETAGE

• Fraise à fileter monobloc à partir de M1
<ul style="list-style-type: none"><li>Gamme spécifique aéronautique</li><li>Fraises à percer-fileter</li><li>Système modulaire Mosys</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>Système modulaire Gigantic pour les gros diamètres</li></ul>

### TARAUDAGE

<ul style="list-style-type: none"><li>110 000 références en stock livrables sous 24H.</li><li>Outils à partir de M 0,8</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>Tarauds coupants et par déformation gros diamètre</li><li>Gamme "Multi" spécifique sous-traitance</li></ul>

### AUTRES

<ul style="list-style-type: none"><li>Mandrins de taraudage</li><li>Bagues et tampons de contrôle</li><li>Fraises spéciales pour l'usinage de formes</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>Mandrins de prise de pièces serrage hydraulique ou mécanique</li><li>Surveillance de process d'usinage ARTIS</li><li>Importateur SPIETH</li></ul>

EMUGE-FRANKEN propose en plus des tarauds, une large gamme d'outils pour l'usinage

Pour garantir le meilleur résultat, EMUGE-FRANKEN fabrique aussi des attachesments, mandrins et calibres de contrôle.

A partir de la broche, EMUGE-FRANKEN propose le mandrin approprié, la fraise, le foret, la fraise à fileter ou le taraud.

Un département spécifique prise de pièces fabrique tous types de mandrins de reprises.

Le système de surveillance d'usinage ARTIS garanti la qualité des pièces fabriquées.

Une livraison sous 24H, une équipe technique de 14 personnes sur le terrain et l'appui de l'usine garantissent l'optimisation de vos coûts de production.



# L'excellence en production

**EMUGE  
FRANKEN**

Efficacité = Productivité + Sécurité



**EMUGE-FRANKEN L'usinage haut rendement**

**EMUGE SARL**  
2, Bd de la Libération · 93284 Saint Denis Cedex · Tel. +33-1-55872222 · Fax +33-1-55872229  
france@emuge-franken.com · www.emuge.fr · www.emuge-franken.com · www.frankentechnik.de

**Blaser.**  
SWISSLUBE

## Bon pour l'environnement et bien pour vous

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

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

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

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



**Blaser Swisslube France**

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

# Outil coupant

## INGERSOLL FRANCE

**Ingersoll est une entreprise spécialisée dans la fabrication d'outils coupants. Les produits standards et spéciaux sont très performants, particulièrement en matière de rigidité. En plus de nos solutions innovantes pour le fraisage lourd et notre orientation vers le développement d'outils coupants spéciaux, nous offrons une gamme complète pouvant répondre aux technologies appliquées dans la plupart des industries. Travailler en étroite collaboration avec nos clients afin de développer des solutions techniques en matière de fraisage, est pour nous la base d'un partenariat durable, dans le monde entier. Notre professionnalisme ainsi que la fiabilité de nos outils et la sécurité de nos process sont reconnus à la fois par des petites et moyennes entreprises mais aussi par des groupes internationaux.**

### FRAISAGE

- | Monobloc   |  |
|--|--|
| • Fraise Carbure Monobloc pour l'industrie des moules et matrices, l'industrie dentaire et aéronautique. Fraises en bout HPC, Fraises grandes avance, fraises hémisphériques |  |

- | Plaquette   |  |
|---|--|
| • Ingersoll possède une gamme technique et économique du diamètre 10 à 400mm en technologie radiale et tangentielle | • Fraises à surfacer-dresser • Fraises hérissons   |
| • Fraises à surfacer • Fraises de forme   | • Fraises Disques • Fraises Toriques • Fraises grande avance jusqu'à 3 mm de profondeur de passe |

### TOURNAGE

- | Monobloc                                   |  |
|--|--|
| • Outils barre carbure pour le décolletage |  |

- | Plaquette   |   |
|---|---|
| Des nuances et géométries pour l'usinage des aciers, inox, fontes et matériaux réfractaires | • Plaquettes ISO Carbure • Plaquettes en Cermet |
| • Plaquettes à insert CBN • Plaquettes à insert diamant                                     | • Plaquettes Céramique (SiAlOn - Whiskers...)   |
| • Tournage Lourd (Ap 40mm) • Tournage Ferroviaire   |   |

### PERÇAGE

#### Monobloc

- | Plaquette  |   |
|--|---|
| • Forets à embouts interchangeables du diamètre 7 à 25,9 mm jusqu'à 12xD • Têtes de forage BTA | • Forets à plaquettes du diamètre 14 à 80mm jusqu'à 5xD |

### FILETAGE

- |  |
|--|
| Différentes géométries et nuances disponibles  |
| • Fraises à fileter carbure monobloc • Fraises à fileter à plaquettes • Outils de filetage |

### ALÉSAGE

- |  |
|--|
| • Outils d'alésage à têtes interchangeables multi-dents jusqu'au diamètre 32mm |
|--|

### TRONÇONNAGE

- |  |
|--|
| • Outils à tronçonner • Lames de tronçonnage               |
| • Plaquettes à gorges de circlips en deux ou quatre coupes |

### TAILLAGE

- |   |
|---|
| • Fraises à embouts à partir du module 1 • Fraises disques à plaquettes de forme (Module 6 et plus)     |
| • Fraises mères à plaquettes à partir du Module 3 • Outils Couteaux à plaquettes à partir du module 2,5 |

### AUTRES

- |  |
|--|
| • Fraises spéciales sur plan • Outils de tournage spéciaux • Attachements modulaires |
| • Attachements disponibles : DIN69871, DIN2080, BT, HSK, Capto, KM                   |

### HiQuadF – Nouvelle Fraise Grande Avance « Ultra Productive »

**Ingersoll vient de lancer la nouvelle ligne HiQuadF. Il s'agit d'une gamme puissante et économique de fraisage sous de grandes avances avec des plaquettes de coupe radiales.**

La nouvelle ligne HiQuadF est une gamme puissante et économique de fraisage sous de grandes avances avec des plaquettes de coupe radiales. Les nouveaux outils sont polyvalents et préconisés pour les opérations de surfacage et de contournage en mécanique générale, pour les moules et de matrices ainsi que l'industrie aérospatiale. Les fraises HiQuadF sont disponibles du diamètre 32mm à 160 mm, en pas large ou pas fin, et peuvent être montées en tête vissée ou en trou lisse. Le positionnement unique de la plaquette permet des avances élevées jusqu'à 3 mm par dent et une profondeur de coupe de 2 ou 3 mm selon la taille de la plaquette. Les plaquettes sont disponibles en taille de 13 ou de 19 et possèdent quatre arêtes de coupe. Avec leurs cinq géométries différentes et leurs revêtements de dernière génération, les plaquettes HiQuadF sont d'une efficacité redoutable dans différents matériaux et traitements. Trois géométries neutres sont destinées pour l'usinage des aciers doux, traités, ou hautement alliés et deux géométries positives vous garantiront une haute productivité dans l'usinage des matériaux exotiques tel que les inox, Titane et Inconel. Une nouvelle nuance, IN4035, est également proposée pour l'ensemble de la gamme HiQuadF, elle a été développée pour mieux résister aux chocs par rapport aux nuances classiques utilisées pour l'usinage des réfractaires. Avec un revêtement PVD épais, cette nuance innovante démontre une grande résistance à l'usure tout en réduisant le collage des copeaux, ce qui favorise leur durée de vie.

# DES OUTILS DE QUALITE

POUR DES FABRICATIONS  
DE HAUT NIVEAU



Des solutions d'outils  
optimales, innovantes et de qualité  
pour toutes vos opérations d'usinage!



[www.ingersoll-imc.fr](http://www.ingersoll-imc.fr)

L'instant où la qualité de votre production  
entre dans une nouvelle dimension.

**Avec la gamme ZEISS Computed Tomography.**



ZEISS X-Radia



ZEISS METROTOM  
800



ZEISS METROTOM  
1500



ZEISS VoluMax

- Mesure 3D par rayons X rapide et haute résolution
- Tomographes conçus pour le laboratoire ou la ligne de production
- Solutions d'automatisation clé en main
- Plus d'informations : [www.zeiss.fr/metrologie](http://www.zeiss.fr/metrologie)

# Outil coupant

## ISCAR

**ISCAR est la principale des 15 sociétés qui composent le Groupe IMC, leader mondial dans la coupe des métaux dédiée aux principales industries telles que l'automobile, l'aéronautique et la production de moules et matrices. ISCAR est devenu la référence dans l'innovation des outils coupants, avec le développement d'une multitude de nouveaux produits chaque année. La société consacre environ 6% de son chiffre d'affaires aux activités de R&D. Depuis la création de sa structure de production et de vente locale en Israël en 1952, ISCAR s'est développé pour devenir un fournisseur de solutions globales à travers son propre réseau de vente déployé dans le monde entier et par l'implantation de plusieurs unités de production proches des utilisateurs finaux. Les produits ISCAR sont actuellement fabriqués en Israël, en Amérique, en Europe et en Asie.**

**L'introduction permanente de nouveaux produits a propulsé ISCAR au rang des plus grands fabricants au monde d'outils de coupe pour l'usinage.**

### FRAISAGE

Monobloc
<ul style="list-style-type: none"><li>Gamme complète de fraises carbure monobloc : à 90°, pour le copiage, à chanfreiner, coniques, pour la grande avance, à pas et/ou hélice variable, pour tous les types de matières et d'usinages.</li><li>Gammes de fraises à embouts interchangeables.</li></ul>
Plaquette

Plaquette
<ul style="list-style-type: none"><li>Gammes de fraises à plaquettes pour les opérations d'épaulement, de surfaçage, de copiage, de tréflage, grande avance et sciage.</li><li>Gammes spécifiques pour l'usinage de l'aluminium</li></ul>
Plaquettes disponibles en carbure, PCD et CBN.

### TOURNAGE

Monobloc
<ul style="list-style-type: none"><li>Gamme de barreaux carbure.</li></ul>

Plaquette
<ul style="list-style-type: none"><li>Gamme d'outils à plaquettes ISO, négatives et positives, toutes géométries pour tous matériaux.</li><li>Gamme d'outils pour les ébauches lourdes.</li><li>Gamme avec systèmes d'arrosage intégré pour haute, moyenne et basse pression.</li><li>Gamme d'outils pour les tours à poupée mobile.</li><li>Gamme d'outils tri directionnels.</li></ul>
Monobloc

### PERÇAGE

Monobloc
<ul style="list-style-type: none"><li>Gamme de forets en carbure monobloc jusqu'à Ø 6 mm et 20xD.</li></ul>

Plaquette
<ul style="list-style-type: none"><li>Forets avec embouts interchangeables disponibles du Ø6 au Ø39 mm, pour un gain de rapidité (pas de réglage à chaque changement) jusqu'à 12xD.</li><li>Forets à plaquettes avec plage de diamètres pour un seul corps, jusqu'à 5xD et Ø80 mm maxi.</li><li>Tête de forage système BTA à plaquettes ou carbure brasé.</li></ul>
Monobloc

### FILETAGE

• Gamme de filetage avec grande variété de taille et de type de pas (ISO, W, UN, ROND, etc...), plaquettes rectifiées ou brute de frittage, avec brise copeau.
--

### TARAUDAGE

• Gamme de tarauds acier rapide toutes utilisations (sur tour ou fraiseuse).
--

### ALÉSAGE

• Système d'alésage modulaire • Alésoirs monoblocs et à lames avec patin de guidage.
• Gamme d'alésage multi-dents avec tailles standards et sur demande jusqu'à Ø32 mm.

### TRONÇONNAGE

• Gamme de produits phares d'ISCAR, grande variété de capacités et largeurs pour le tronçonnage, les gorges intérieures, extérieures et frontales, avec des plaquettes pouvant aller jusqu'à 5 arêtes de coupe.
• Outils à plaquettes de forme sur demande.
• Gamme d'outil spécifique pour l'usinage des jantes en aluminium.

### TAILLAGE

• Système de mortaisage à plaquettes pour l'extérieur et l'intérieur.
---

### AUTRES

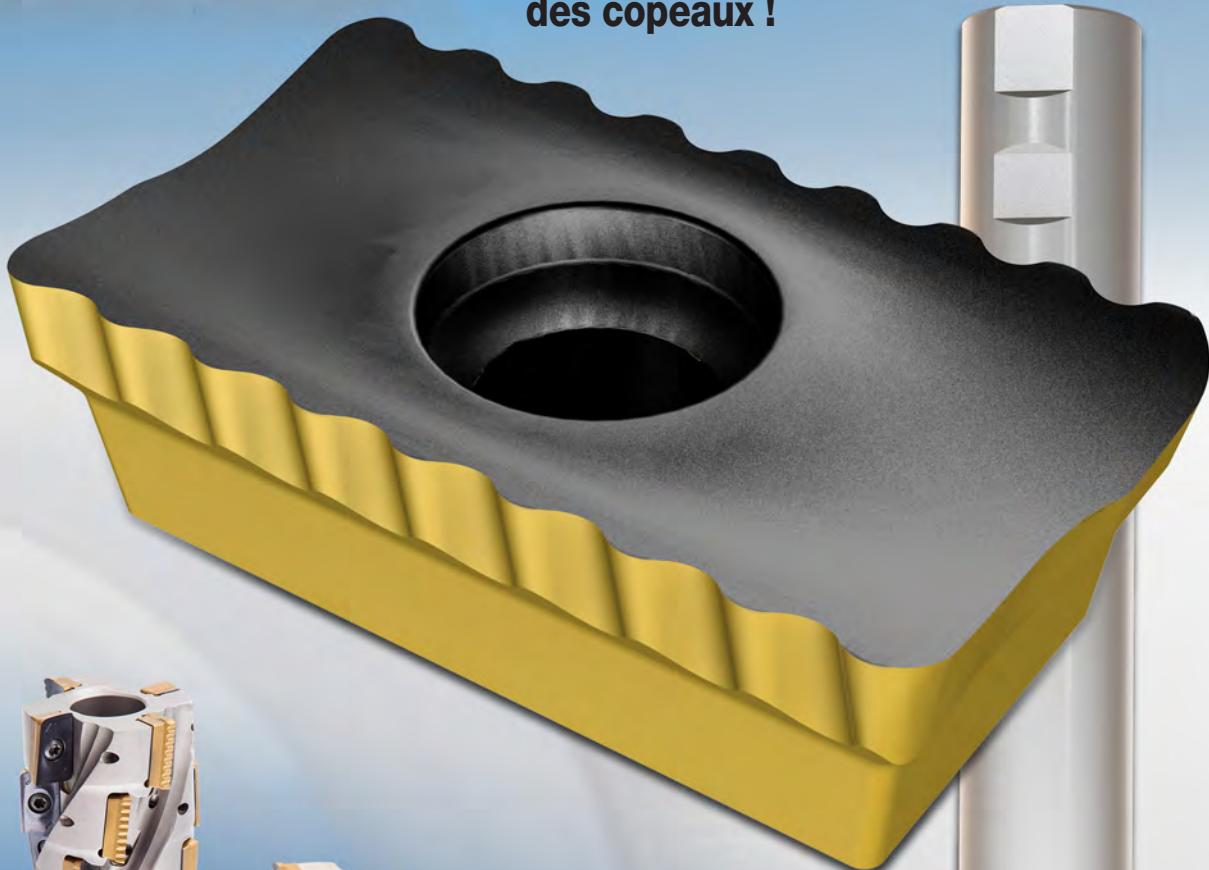
• Gamme d'attachments à système de haute préhension.
• Mandrins hydrauliques.
• Attachements pour le fretteage.
• Plusieurs styles d'attachments disponibles : DIN69871, ISO, BT, Capto, KM, HSK, etc...
• Nuances de plaquettes disponibles en carbure, cermet, PCD, céramique (SiAlON, Whiskers, blanche, etc...), CBN.
• Multiplicateur de vitesse SPIN JET jusqu'à 60 000 tr/min.

Gagner avec les géométries de coupe ISCAR en fraisage



## Arête dentelée brise-copeaux pour un fraisage profond avec de grands porte-à-faux et sans vibration

Plaquette avec arête de coupe **dentelée**  
pour une parfaite évacuation  
des copeaux !



### **MILL SHRED** P290 LINE

- Parfaite stabilité de l'outil
- Évacuation des copeaux optimale même dans les cavités profondes
- Résistance élevée de l'arête de coupe jusqu'à une profondeur de coupe de 18 mm réduisant considérablement le temps de cycle
- Efforts de coupe réduits pour les machines de faible puissance



# Outil coupant

## MMC Metal France, groupe MITSUBISHI MATERIALS

**MMC Metal France, basée à Orsay (France), est une des 7 filiales Européennes du groupe Japonais Mitsubishi Materials Corporation, Division outils de coupe. Depuis sa création en 1992, la société fournit des outils coupants de précision et propose des solutions intégrées pour l'automobile, l'aéronautique, le médical et l'industrie moule & matrice. MMC Metal France reporte au siège Européen en Allemagne. Avec un grand nombre de partenaires qualifiés, MMC Metal France est en mesure de proposer une gamme variée d'outils de précision pour le tournage, le fraisage et le perçage à l'Industrie Française.**

### FRAISAGE

Monobloc
<b>Fraises droites, toriques, hémisphériques</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Gamme acier carbone, acier allié, fonte</li><li>Gamme acier traité</li><li>Gamme CoolStar avec arrosage interne</li><li>Gamme acier inoxydable austénitique</li><li>Gamme Alliage Ti, Alliage base Nickel</li><li>Gamme Alliages cuivres,</li><li><b>Alliage d'aluminium</b></li><li>Gamme Graphite, Fibre Carbone (FRP)</li></ul>
<b>Monobloc</b>
<b>Plaquette</b>

Plaquette
<ul style="list-style-type: none"><li>Fraises à surfacer : WSX445, ASX, AHX, OCTACUT, FMAX.</li><li>Fraises à surfacer – dresser : VOX, ASX, APX4000, VFX5, SPX.</li><li>Fraises multi-fonctions : APX, AXD, AQX, AJX.</li><li>Fraises toriques à plaquettes : SUF, ARP, BRP, RRD.</li><li>Chanfreinage : CESP, CFSP, CGSP.</li><li>Rainurage en T : TSMP.</li><li>Lamage : CBJP, CBMP.</li><li>Tréflage : PMC, PMF, PMR.</li></ul>
<b>Monobloc</b>
<b>Plaquette</b>
<b>Monobloc</b>

### TOURNAGE

Monobloc

Monobloc
<ul style="list-style-type: none"><li>Système de brise-coapeaux et brise-coapeaux affûtés</li><li>Plaquettes WIPER</li><li>Nuances Acier, Acier inoxydable, Fonte, Métaux non-ferreux (PCD), CBN, Alliages réfractaires, Alliages Titane, Matières traitées/ trempées (CBN).</li></ul>

### PERÇAGE

Monobloc
<b>Forets carbure monobloc :</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Double listels (MPS / MSP1)</li><li>Listels standards (MSL),</li><li>Super long (MWE/MWS),</li><li>Pour acier inoxydable (MMS),</li><li>Pour l'usinage d'alliages d'aluminium (MNS),</li><li>Pour l'usinage des composites CFRP (MCS),</li><li>Pour l'usinage de moules et matrices (MHS).</li></ul>

Monobloc
<ul style="list-style-type: none"><li>Foret STAW, TAW, MVX.</li><li>Perçage type brasé : BRS, BRM, BRA.</li></ul>

### FILETAGE

<ul style="list-style-type: none"><li>Une large gamme de produits (filetage intérieur / extérieur)</li><li>Tous types de pas de filetage</li><li>Plaquettes rectifiées et brutes de frittage (3D)</li></ul>
---

### ALÉSAGE

<ul style="list-style-type: none"><li>Dimple barre</li><li>Barre d'alésage micro-dex</li><li>Micro-Mini Twin</li></ul>
--

### TRONÇONNAGE

<ul style="list-style-type: none"><li>Gamme GY Tri Force</li></ul>
--

### AUTRES

<ul style="list-style-type: none"><li>Une large gamme d'outils pour l'usinage de petites dimensions (décolletage)</li><li>IMX : fraise à embout vissé</li><li>La fraise céramique</li></ul>
---

### Brève actualité : outils Mitsubishi Materials

#### **En fraisage :**

- Les fraises monobloc MPMHV/MPJHV permettent de proposer une gamme droite à hélices variables, de longueur moyenne (2.5xDC) et semi-longue (3.3xDC et 4xDC) pour les aciers jusqu'à 50HRC.
- Mitsubishi Materials met à la disposition de l'industrie automobile la fraise d'ébauche et de finition FMAX.
- La toute dernière AHX440S (fraise à surfacer) est disponible du Ø40 – 160mm (3-16 dents), une profondeur de coupe max à AP Max 3.5mm, l'arrosage interne sur les Ø40 – 125mm et en plage d'application dans l'acier, l'inox, la fonte et les aciers traités.

#### **En perçage :**

- Le très performant foret MPS1, conçu pour exploiter des paramètres de coupe nettement supérieurs tout en assurant une plus grande longévité de l'outil est maintenant disponible en 8XD.

# EQUATOR™

## Un nouveau concept unique de comparateur 3D

### Rien ne se compare à Equator™

Technique de comparaison à un étalon hautement répétable

Stabilité thermique assurée par simple réétalonnage

Souple, l'opérateur change de pièce en quelques secondes

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

### Rien ne compare comme Equator™

Interface avec les robots et CN industrielles pour une automatisation poussée

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

**Téléphonez sans tarder au 01 64 61 84 84 ou téléchargez sur [www.renishaw.fr/theversatillegauge](http://www.renishaw.fr/theversatillegauge)**

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

[www.renishaw.fr](http://www.renishaw.fr)



# MACHINE PAR ANALYSE D'IMAGE PAR **Mitutoyo**

The screenshot shows the Mitutoyo image analysis software interface. A circular feature on a blue base plate is being measured. The software displays the distance between two circles as 7.930 mm. The interface includes a menu for 'Distance entre 2 Cercles', step-by-step instructions for measuring a circle, and various measurement tools and data entry fields.

**La mesure en atelier sans concession**

[www.mitutoyo.fr](http://www.mitutoyo.fr)  
Tél : +33 (0)1 49 38 35 00

# Outil coupant

## SANDVIK COROMANT

**Sandvik Coromant est le premier fournisseur au monde d'outils, de solutions d'outillage et de savoir-faire pour l'industrie transformatrice des métaux. Nous investissons beaucoup dans la recherche et le développement pour créer des innovations uniques et repousser les normes de productivité avec nos clients. Nous comptons parmi nos clients des sociétés de premier plan dans le secteur de l'automobile, de l'aéronautique et de l'énergie.**

**Sandvik Coromant emploie 8000 personnes et est représenté dans 130 pays. Nous faisons partie du domaine d'activité Sandvik Machining Solutions au sein du groupe industriel international Sandvik.**

### FRAISAGE

#### Monobloc

- Gamme Plura optimisée pour ISO P,M,N,H et S
- Gamme Plura multi-matière
- Fraise à embout vissé
- Gamme détourage composite
- Gamme Plura par application
  - torique, sphérique, profilage
  - grande avance
  - micro fraise
- Fraise à embout vissée HP+1,2xD

#### Plaquette

- Fraise à surfacer CoroMill 345
- Fraise à surfacer-dresser CoroMill 490
- Fraise grande avance CoroMill 419
- Fraise usinage aluminium ébauche
- Fraise usinage lourd CoroMill 357
- Fraise usinage aubes CoroMill 600
- Fraise 3 tailles CoroMill QD
- Fraise à surfacer multi-arêtes CoroMill 745
- Fraise à surfacer, dresser CoroMill 390-07

### TOURNAGE

#### Monobloc

#### Plaquette

- Plaquettes CW dédiées par application, ou multimatière.
- Plaquette céramique, CBN, PCD
- Gamme pour usinage haute pression, et ultra haute pression

### PERÇAGE

#### Monobloc

#### Plaquette

- Forets dédiés par application, ou multimatière.
- Gamme complète pour le composite
- Technologie veined Pcd

- Foret CoroDrill 880 de Ø12 à 129
- Foret à embout CoroDrill 870 Ø12 à 33
- Foret 3/4 CW brasé, monobloc
- Perçage profond, réalésage

### FILETAGE

- Gamme de filetage intérieur /extérieur CoroThread 266
- Gamme de filetage ext. pour machines à poupée mobile CoroCut XS
- Gamme de filetage intérieur à embout à partir Ø10 CoroCut MB

### TARAUDAGE

- Taraud par application ISO P,K,M,N,H, et S
- Taraud multi-matière
- Fraise à fileter à partir de M1,6
- Fraise à fileter à embout amovible CoroMill 326, 327

### ALÉSAGE

- Alésoir carbure à partir de Ø3 arrosage interne
- Alésage micrométrique de Ø1 à 1275
- Alésage ébauche Ø25 à 1260

### TRONÇONNAGE

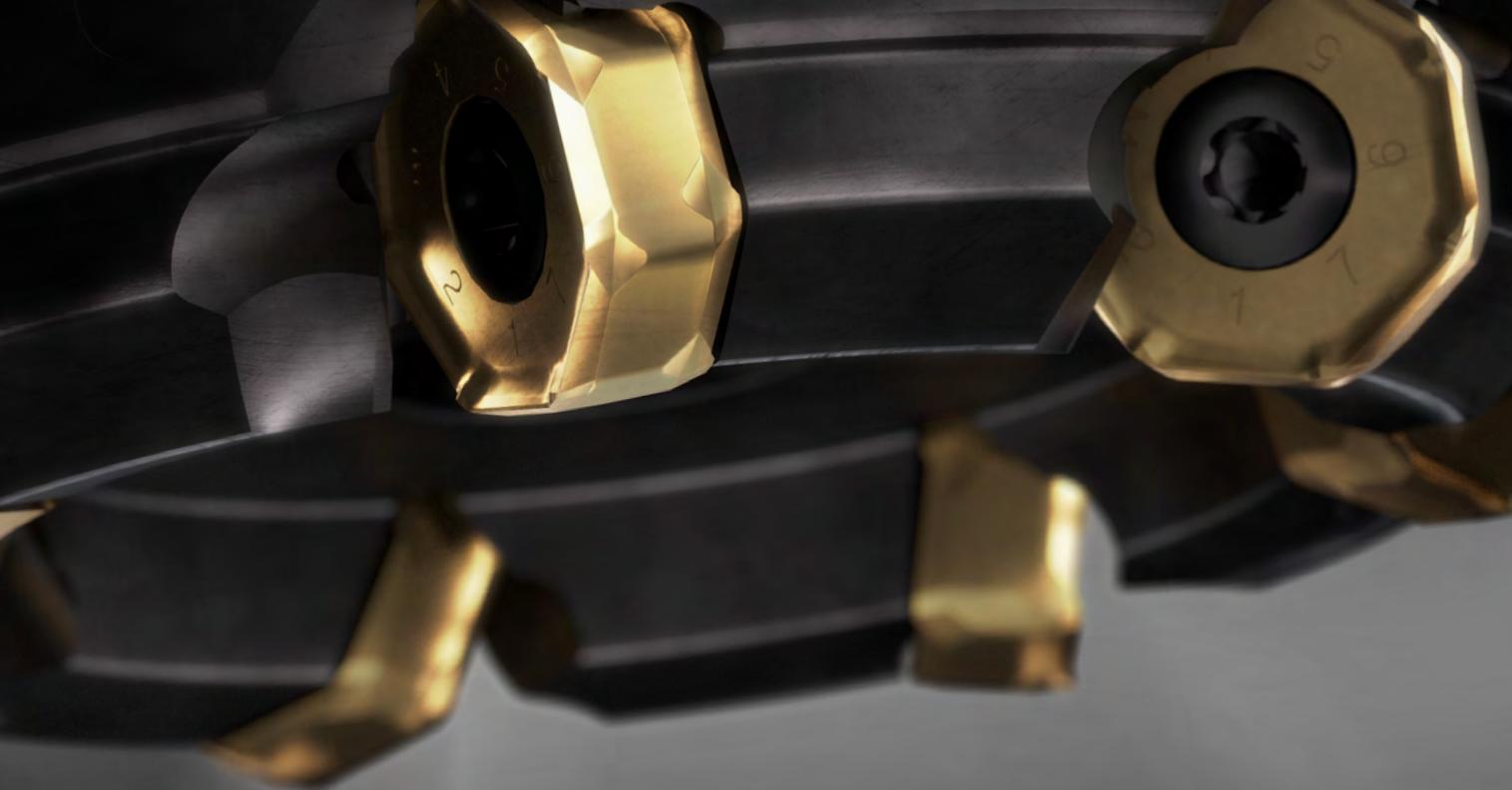
- Gamme de tronçonnage avec arrosage haute précision
- Gamme QD à partir de 1 mm
- Gamme CoroCut 1 et 2 arêtes de lg 1,5 à 15mm • Gamme CoroCut 3 arêtes de lg 0,5 à 3,18mm

### TAILLAGE

- Fraise mère à plaquette CoroMill 176
- Fraise module CoroMill 170, 172 et 174
- Fraise pour cannelures CoroMill 171
- Fraise Invomilling

### AUTRES

- Attachement modulaire et changement rapide Coromant Capto
- Gamme outils à embout amovible EH
- Adaptateur de fraisage antivibratoire
- Mandrin hydraulique CoroChuck 930
- Mandrin de taraudage synchronisé CoroChuck 970



# Une inclinaison favorable

Vous voyez les choses sous un certain angle, et nous aussi. C'est pourquoi nous avons choisi un angle d'inclinaison novateur pour les plaquettes de notre nouvelle fraise à surfacer. Vous profitez ainsi de tous les avantages des fraises positives non réversibles avec un outil réversible à arêtes multiples.

Toute nouvelle CoroMill® 745  
**Faite pour le fraisage**

# Outil coupant

## SECO TOOLS

**Seco Tools est une entreprise internationale dont le siège est basé à Fagersta en Suède.**

**Nous sommes présents aujourd'hui dans plus de 75 pays avec plus de 5 000 employés dont 500 en France.**

**Nous sommes un fournisseur de solutions complètes d'usinage pour le fraisage,  
le tournage, l'usinage des trous et les systèmes d'attachments.**

**Les principaux segments industriels de nos clients sont l'aéronautique, l'automobile,  
la mécanique générale, l'agriculture ou encore l'énergie.**

**Pour plus d'informations, vous pouvez vous rendre sur notre espace client : [mypages.secotools.com](http://mypages.secotools.com)**

### FRAISAGE

- Monobloc**
- Gamme Jabro Solid<sup>2</sup> optimisée pour ISO P, M, N, S, H
    - Gamme VHM (Usinage général)
    - Gamme Tornado (Usinage à grande vitesse)
      - Fraises à embout visé (Minimaster)
    - Gamme Haute productivité milling (HPM)
      - Gamme High Feed Milling (HFM)
      - Gamme Composites PCD
      - Gamme Mini
    - Gamme Diamants (Usinage du graphite)

- Plaquette**
- Fraises à surfacer (Octomill, Double Octomill, Quattromill et autres)
  - Fraises à surfacer -dresser (Turbo, Square 6, Square T4 et autres)
    - Fraises grande avance
  - Fraises usinage aluminium (Aeromaster)
    - Fraises à tréfler • Fraises disques
    - Fraises hélicoïdales
  - Fraises à copier (fraises à plaquettes rondes hémisphériques)
    - Fraises d'usinage d'aubes

### TOURNAGE

#### Monobloc

- Plaquette**
- Plalettes carbure ISO toutes matières
  - Gamme de porte-outils carrés et Seco-Capto
  - Gamme pour usinage à haute pression (Jetstream) et ultra haute pression • Barres anti-vibratoires pour outils statiques (Steadyline)
    - Gamme tournage multi directionnel
  - Plalettes céramique CBN, PCD • Plalettes cermet
  - Gamme de tournage intérieur pour petits diamètres (Mini Shaft)

### PERÇAGE

#### Monobloc

- Forets multi-matières : 3xD ; 5xD (Feedmax Universal)
- Forets par application toutes matières : 3xD ; 5xD ; 7xD ; 16xD ; 30xD (Feedmax)
- Forets pour composites (Carbure et PCD)
  - Forets à chanfreiner : 3xD et 5xD
    - Forets à 4 et 6 listels
  - Forets micro : Ø0,1mm à Ø2mm

#### Plaquette

- Forets à embout amovibles Crownloc SD10. : Ø10 à Ø25,99 (1,5xD ; 3xD ; 7xD) • Forets à plaquettes Perfomax SD50. : Ø15 à Ø59 (2xD ; 3xD ; 4xD ; 5xD)
- Forets à plaquettes Perfomax SD542 : Ø60 à Ø85 (2,5xD)
- Forets à plaquettes Perfomax SD572 - outils statiques : Ø15 à Ø47 (2,5xD) • Forets à plaquettes avec pilote Perfomax SD602 : Ø60 à Ø160 (1-10xD)

### FILETAGE

- Gamme de filetage intérieur et extérieur : Système SnapTap, MDT et peignes à fileter

- Gamme de filetage intérieur pour petits diamètres : Mini Shaft

- Gamme de porte-outils intérieur et extérieur : Barre, sections Carrés et Seco Capto • Barres anti-vibratoires Steadyline

### TARAUDAGE

- Tarauds par application ISO : P, M, K, N • Tarauds par déformation : P, M, N

- Fraises à fileter Threadmaster : M1 à M20

- Fraises à fileter à plaquettes R396.18 et R396.19

### ALÉSAGE

- Alésoirs Carbure monobloc Nanofix Ø2,97mm à Ø12mm • Alésoirs à embout amovibles Precimaster Plus Ø9,5mm à Ø60,5mm
- Alésoirs à plaquettes Bifix Ø5,9mm à Ø60,5mm • Alésoirs à embout amovibles à plaquettes Precifix Ø11,75mm à Ø60,5mm
  - Alésoirs à plaquettes grands diamètres Xfix Ø39,5mm à Ø154,5mm
- Têtes à aléser d'ébauche EPB 750 Ø18mm à Ø205mm • Têtes à aléser d'ébauche EPB 610 Ø39mm à Ø115mm
  - Têtes à aléser de finition EPB 760 Axiabore Ø0,3mm à Ø108mm - connexion Capto et Grafex
- Têtes à aléser de finition EPB 760 Axiabore, équilibrable Ø2mm à Ø33mm - Connexion Grafex
  - Têtes à aléser de finition EPB 780 Ø15mm à Ø205mm - connexion Capto et Grafex
- Têtes à aléser de finition EPB 790 Libraflex, équilibrable Ø30mm à Ø115mm - connexion Grafex

### TRONÇONNAGE

- Gamme de tronçonnage 150.10 de largeur de 1,4mm à 6mm

- Lames de tronçonnage 150.10 avec arrosage haute-pression intégré (technologie Jetsream)

- Gamme de tronçonnage & gorges MDT • Porte-outils MDT avec arrosage haute-pression intégré (technologie Jetstream)

- Gamme de tronçonnage X4 à 4 arêtes de coupe (carbure et CBN)

### TAILLAGE

- Fraises mère à plaquettes (sur mesure)

- Fraises modules (sur mesure)

### AUTRES

- Attachements modulaires et changements rapides (Seco Capto) • Systèmes d'attachments modulaires (Grafex)
- Gamme d'outils en bout amovibles (Combimaster) • Systèmes d'attachments (DIN69871, BT, HSK, Seco Capto)
- Systèmes anti-vibratoires pour outils statiques et rotatifs (Steadyline) • Bancs de fretage • Bancs de prérglage
  - Armoires de gestions d'outils (Seco Point)

## SUGGEST : QUAND SIMPLICITÉ RIME AVEC EFFICACITÉ

Grâce à Suggest, le nouvel espace du portail numérique My Pages de Seco, simplifiez l'optimisation des outils coupants pour vos nouveaux projets et ceux en cours. Suggest est un outil puissant associé à une expertise de pointe dans le domaine de l'usinage des métaux ; il vous aidera à trouver une solution pour vos applications.



Avec Suggest, il vous suffit de saisir les caractéristiques essentielles de votre pièce à usiner et de votre application. Suggest procède alors instantanément à une analyse poussée pour préconiser une solution ainsi que d'autres alternatives adaptées. Il s'agit d'un outil puissant tout aussi efficace que des opérateurs expérimentés ou nouvellement embauchés.

# DES PRÉCONISATIONS INSTANTANÉES POUR VOTRE APPLICATION



# Outil coupant

## VARGUS FRANCE

**VARGUS appartenant au groupe Ehrenberg, employant près de 1500 personnes dans le monde, est renommé pour être l'expert du filetage. Depuis quelques années maintenant VARGUS s'est également étendu dans le domaine de la gorge. La gamme d'outils d'ébavurage fait naturellement partie de la panoplie du groupe.**

**La filiale française VARGUS FRANCE ne s'est pas contentée de commercialiser ces produits, mais elle a élargit son offre en s'appropriant une carte de carbure des plus performante : WIDIA.**

**Avec cette extension, VARGUS a la possibilité de travailler sur une multitude d'applications dans tous les domaines de l'usinage et dans toute les industries.**

**Une large gamme d'outils standards permet de répondre à quasiment toutes les demandes non sans oublier «le spécial» faisant l'objet d'études précises, particulières et approfondies.**

### FRAISAGE

#### Monobloc

- Fraises à fileter TM Solid. Fraises droites, hélicoïdales, à percer fileter
- Usinage de gorges et filetages : TMSD
- Fraises carbures Monobloc HANITA : Ebauches et finition pour tous types d'industrie

#### Plaquette

- Plaquettes de filetages TM, MITM (filetage rapide), TMSD (filetage profond), GM Slot...
- Groovex : usinage de gorges
- Mini V et Microscope pour petits alésages
- GearMilling : Outils pour le fraisage de pignons, d'engrenages et de crémaillères
- WIDIA : programme complet (90°, 45°, Rondes, grande avance...)

### TOURNAGE

#### Monobloc

- WIDIA gamme CIRCLE

#### Plaquette

- Plaquettes de filetage TT
- Une multitude de pas et de normes
- Plaquettes d'alésage, de filetage et de gorges
- Microscope pour petits alésages
- Mini v pour diamètre 8mm, 11mm, 14mm, 16mm
- WIDIA : plaquettes ISO

### PERÇAGE

#### Monobloc

- VDS VARIDRILL de la marque WIDIA
- Forets du dia 1mm à 20 mm
- TDD jusqu'à 30xD

#### Plaquette

- TDM1 foret à embout de la marque WIDIA
- TOP CUT DRILL
- TOP CUT + TOP CUT FOUR

### FILETAGE

- Tous plaquettes et porte-outils de filetage. 14.000 références

### TARAUDAGE

- VARITAP de la marque WIDIA • GTD de la marque WIDIA
- Distributeur de la marque FERG

### ALÉSAGE

- Gamme GROOVEX de VARGUS, pour les petits alésages
- WIDIA gamme ROTAFLEX

### TRONÇONNAGE

- Gamme VG Cut de VARGUS • WMT MANCHESTER de la marque WIDIA
- Outils de gorge et tronçonnage • Gorges droites et frontales

### AUTRES

- Alésoirs gamme RÜBIG
- Attachements ERICKSON de la marque WIDIA • Unités tournantes MT
- Attachements et systèmes HAIMER.

### VARGUS FRANCE

**GROOVEX**  
Metalworking Solutions

**SHAVIV**  
Leading Deburring Solutions

**Varqus**  
NEUMO Ehrenberg Group

**VARDEX**  
Advanced Threading Solutions

**WIDIA**



**VARDEX**

**GROOVEX**

**SHAVIV**

**WIDIA** 

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

[commercial@vargus.fr](mailto:commercial@vargus.fr)

[www.vargus.fr](http://www.vargus.fr)

Votre  
**Futur**

Création  
Hugo B



## SCANNER 3D... ...POUR L'ATELIER DE PRODUCTION ET LA LIGNE D'ASSEMBLAGE

**FARO**



- Augmente la productivité en automatisant les opérations de mesure
- Multiplie la productivité avec des combinaisons de plusieurs imageries
- Données 3D en temps réel pour la maîtrise statistique des procédés (SPC)
- Précision des mesures assurée par l'autosurveillance
- Installation et transport faciles
- Facile à configurer et à intégrer

## LE NOUVEAU FARO® FACTORY ARRAY IMAGER

Le FARO Factory Array Imager est un scanner de niveau métrologique qui utilise la technologie de lumière bleue pour capturer des millions de mesures de coordonnées en 3D haute résolution en quelques secondes. Facilement déployé dans les processus de travail manuels ou entièrement automatisés, il fournit des mesures rapides et cohérentes pour l'inspection dimensionnelle et les applications de rétro-conception sur des pièces, assemblages et outils.

[www.faro.com/factory-array-imager](http://www.faro.com/factory-array-imager)

# Outil coupant

# WALTER

**Au service de vos objectifs depuis toujours.**

**La force de caractère n'est pas innée. Elle se développe au fil du temps, se forge à chaque défi relevé et se nourrit des réussites. Il faut une grande expérience pour conserver ses objectifs en ligne de mire – et pour savoir comment les atteindre.**

**Avec vous, Walter mobilise plus de 380 ans d'expérience pour concevoir des solutions d'usinage visionnaires.**

**Chacun de nos produits reflète nos exigences de précision, de perfection et de qualité. Mais aussi notre compétence en matière de tournage, de perçage, de filetage et de fraisage. Ensemble, l'entreprise Walter et ses marques de référence ont acquis une force de caractère qui tient en deux mots : Engineering Kompetenz. Et sur laquelle vous pouvez vous appuyer pour accroître la réussite de vos projets.**

**FRAISAGE**

## Monobloc

- Fraise en carbure monobloc : GAMMES PERFORM (MC232), ADVANCE (MC111, MC112, MC122, MC129, MC251, MC321, MC324, MC716...) et SUPREME (MB265, MB266, MC341, MC326)
- Les spécialistes Proto-max ST®, Proto-max ULTRA® Standard et Mini
- Gamme de fraises en HSS, HSS-E, HSS-E-PM, HSS-E-Co, HSS-E-Co8 (dressage, surfâçage, rainurage, copiage, chanfreinage)
- Fraises à embouts carbure interchangeables ConeFit™

## Plaquette

- Outils de fraisage et plaquettes amovibles en carbure, PCD et CBN (dressage, surfâçage, rainurage, copiage, épaulement, tréflage, sciage)
- Gamme WALTER Xtra tec®,
- Gamme Polyvalente M4000®
- Gamme fraises Walter BLAXX®
- Plaquettes Tigertec® et Tigertec Silver®
- Fraise Walter Sky Tec®

**TOURNAGE**

## Monobloc

- Outils de tournage et plaquettes amovibles en carbure, PCD et CBN (ébauche, semi-finition, finition) Gamme tournage ISO®
- Walter Turn®, Walter CaptoTM
- Plaquette Tiger-tec Silver®
- Système Point Cool®
- Gamme plaquettes PCD
- Gammes plaquettes céramiques

**PERÇAGE**

## Monobloc

- Forets et micro forets en carbure monobloc, GAMMES PERFORM (DC150), ADVANCE (Xtreme®...) et SUPREME (DC170, DB133...)
- Les spécialistes Xtreme Inox®, Xtreme Pilot®, Xtreme Step 90®, Xtreme M®, Xtreme DM8®
- Gamme en HSS, HSS-E, avec et sans lubrification interne. Perçage jusqu'à 50xd en standard, et jusqu'à 70xd en special
- Foret PCD

## Plaquette

- Outils de perçage et plaquettes amovibles en carbure, PCD et CBN
- Gamme Xtratec Point Drill®, Insert Drill®, Walter Color Select®

**FILETAGE**

- Outils de filetage et plaquettes amovibles en carbure, Walter NTS
- Fraise à fileter en carbure monobloc (SUPREME TC610 et TC611), à plaquette carbure
- Fraise à fileter orbitale TMO

**TARAUDAGE**

- GAMMES PERFORM (TC115, TC216), ADVANCE et SUPREME (TC142).
- Tarauds coupants en HSS, HSS-E, HSS-E-PM et en carbure monobloc (Prototex X pert®, Prototex TiNi®, Prototex ECO Plus®, Paradur ECO Plus®, Paradur ECO Cl®, Paradur short chip HT®,...)
- Tarauds par déformation en HSS-E et en carbure monobloc (Protodyn S HSC®, Protodyn S plus®,..)

**ALÉSAGE**

- Alésoirs HSS et carbure monobloc
- Outils d'alésage de finition à plaque
- Outils d'alésage de finition à plaque auto-équilibré, digital®
- Walter Boring MEDIUM
- Walter Precision MINI
- Alésoirs HSC

**TRONÇONNAGE**

- Outils de tronçonnage et plaquettes amovibles en carbure (tronçonnage, rainurage, réalisation de gorges)
- Gamme WALTER Cut ® (-SX, -GX)

**AUTRES**

- Outils spéciaux
- Outil de chanfreinage
- Outils à plaquettes pilotées Walter Modco®
- Attachements et unités de serrage (Walter Capto™, ScrewFit, ConeFit™, HSK, SK, Serrage hydraulique, Frettage, Weldon,..)
- Porte outil de tournage VDI, BMT, ...
- Programme de services complet Walter Multiply (reconditionnement d'outils, logistique, projets clé en main, formations)
- Logiciel de préconisation d'outils Walter GPS (Global Productivity System)- e-shop : Walter Toolshop
- Logiciel de définition d'outils spéciaux : Walter Xpress™, apps usinage

**Tournage**

**Perçage**

**Filetage**

**Fraisage**

**Attachments**

**PCD**





# HEIDENHAIN



## Accompagner l'industrie de demain

HEIDENHAIN à  
MICRONORA 2016  
Hall A2 stand 431-433

Chaque nouvelle génération doit être à la hauteur de nouvelles normes. Notre forte implication en recherche et développement nous permet de proposer des fonctions innovantes et sécurisantes, du matériel de mesure et de contrôle toujours plus résistant, fiable et précis, une qualité irréprochable et un service à la hauteur de vos attentes. HEIDENHAIN vous ouvre la voie et vous accompagne pour répondre aux exigences de demain. **Retrouvez nos vidéos sur heidenhaintv (YouTube).**

# Outil coupant

## WNT

**WNT France répond à la plupart des attentes des industriels de la coupe.**

**Le catalogue inclut deux gammes majeures d'outils :**

**- WNT Mastertool Performance, la plus aboutie techniquement et la plus performante**

**- WNT Mastertool Standard qui répond aux besoins les plus usuels.**

FRAISAGE

TOURNAGE

PERÇAGE

FILETAGE

TARAUDAGE

ALÉSAGE

TRONÇONNAGE

TAILLAGE

AUTRES

Monobloc

- Gamme complète de fraises pour l'industrie aéronautique (pour aluminiums, alliages de titane, superalliages)
- Fraise deux tailles, toriques et hémisphériques pour les aciers, aciers trempés, aciers inoxydables et fontes.
- Fraise à embouts interchangeables

Monobloc

- Outils ultra-mini pour la réalisation de diverses opérations d'alésage à partir d'un diamètre de 0,5mm. Gamme Ecocut mini pour le perçage dans le plein à fond plat et la réalisation d'alésages à partir d'un diamètre de 4mm sur une profondeur maximale de 4xD

Monobloc

- Forets en HSS et forets en carbure monobloc de 3xD à 30xD adaptés à plusieurs familles de matériaux à usiner.
- Forets à haute performance WTX-Speed, Méga forets alésoirs
- Forets WTX 180 pour le perçage à fond plat du diamètre 3 à 20 mm par incrément de 0.1mm

Plaquette

- Différentes technologies de fraises à surfacer et surfacer dresser en fonction des profondeurs de passe possibles.
- Fraise à plaquettes pour l'industrie aéronautique.
- Vaste programme de fraises toriques et hémisphériques pour l'industrie des moules et matrices

Plaquette

- Nombreuses nuances et géométries déclinées dans tous les profils des plaquettes ISO.
- Porte-outils prismatiques et d'alésage standard, outils avec connexion UTS, HSK-T et à accouplement polygonal.
- Outils multi-fonctions Ecocut de diamètre 8 à 32 mm

Plaquette

- Forets à grande avance (plage de diamètres 14 à 63mm, capacité maximale 5xD)
- Forets à plaquettes à têtes interchangeables (diamètre 12 à 41mm, capacité maximale 8xD)

- Fraise à percer, fileter et chanfreiner
- Nombreuses combinaisons de fraises à fileter en carbure monobloc, à plaquettes ou à peignes
- Choix important de nuances de plaquettes de filetage par tournage dans la plupart des profils, plaquettes multi-dents, porte-outils et barres d'alésage

- Vaste programme de tarauds coupants ou par déformation

- Têtes d'alésage modulaires ou monobloc permettant de couvrir une plage allant de 0,3 à 2205 mm.

- Porte outils monoblocs et lames de tronçonnage de largeur 2 à 10 mm
- Blocs pour lames de tronçonnage
- Outils et plaquettes à 2 arêtes de coupe pour la réalisation de gorges, gorges de circlips, gorges rayonnées et gorges frontales

- Outils monobloc ou à plaquettes pour le taillage de rainures de clavettes par tournage
- Outils pour le taillage de cannelures

- Gamme complète de mandrins selon les normes ISO, BT et HSK (à pinces, à fretter, porte-fraises, hydrauliques, à grande force de serrage, etc..)
- Outils VDI et chaises pour tour CN
- Réalisation dans des délais brefs d'outils motorisés
- Gamme complète d'outils à queue polygonale
- Gamme complète d'outils HSK-T
- Gamme complète d'étaux, cubes de serrage et système de palettisation à serrage manuel

### Un nouveau catalogue WNT

WNT France (groupe Ceratizit), fabricant d'outils en carbure de tungstène, vient de publier son nouveau catalogue, en deux volumes en raison de son offre riche en outils. Le volume principal se concentre exclusivement sur les outils de coupe alors que les autres produits relatifs au serrage sont regroupés dans le second. Ils sont valides dès le 1er juin 2016. Avec environ 2 000 pages, une approche conviviale de ce nouveau catalogue s'avérait nécessaire. Des sections individuelles ont alors été standardisées et une structure, préalablement testée, a été créée pour faciliter la lecture. Avec plus de 50 000 outils de grande qualité, le nouveau catalogue WNT est un outil indispensable pour chaque usineur.

>> Pour plus d'informations, référez-vous à la page 8 du magazine



# L'outil indispensable à la coupe : le nouveau catalogue WNT

TOTAL TOOLING = QUALITÉ x SERVICE<sup>2</sup>



# Outil coupant

TUNGALOY

## Une remarquable efficacité pour les perçages profonds

**Les opérations de forage sont généralement une source de goulot d'étranglement en fabrication. Le plus souvent, pour ces applications, sont utilisés des forets 3/4 brasés ou des forets longs en HSS ou en carbure. Cependant, les temps de cycle avec les forets 3/4 brasés sont très longs.**

### Une gestion d'outils simplifiée par une innovation technologique

Le plus gros problème des forets 3/4 brasés et des forets monoblocs est qu'ils nécessitent un réaffûtage, ce qui oblige alors les utilisateurs à gérer un roulement d'outils avec un stock conséquent afin de pourvoir à la fabrication. La gestion du réaffûtage est une tâche laborieuse qui engendre de longues périodes de non-utilisation des outils coupants.

La combinaison de l'utilisation de plaquettes interchangeables, à 3 arêtes de coupe, et de patins de guidage, à deux côtés, permet à la solution DeepTri-Drill de réduire les coûts de fabrication tout en maintenant un niveau



» DeepTri-Drill offre la possibilité de réduire considérablement les coûts d'outillage

élevé de performance nécessaire pour les opérations de perçages profonds. Le système interchangeable de la solution DeepTri-Drill permet un changement simple et rapide des plaquettes tout en éliminant le besoin de recourir au réaffûtage. Avec ces innovations, DeepTri-Drill offre la possibilité de réduire considérablement les coûts d'outillage et de leur gestion.

### Une maîtrise parfaite des copeaux et une grande qualité d'usinage

L'utilisation de forets monoblocs de grandes longueurs peut engendrer, lors de l'usinage, des casses soudaines d'outils dues à la flexion, contrairement à la solution DeepTri-Drill qui permet de produire des trous d'une exceptionnelle rectitude, évitant ainsi toute casse. Il est ainsi possible de réaliser des usinages caractérisés par une excellente circularité et de bons états de surface. Cette amélioration a pu être obtenue grâce à un positionnement optimal de l'arête de coupe et des patins de guidage ; elle s'est inspirée de la technologie BTA (pour le forage) avec l'appui du savoir-faire de Tungaloy.

Le positionnement de l'arête de coupe et des patins de guidage génère un effet de polissage à la finition du trou. La solution DeepTri-Drill est également caractérisée par une conception unique de l'arête de coupe générant des copeaux beaucoup plus petits qu'avec un foret 3/4 ou monobloc classique. Ces petits copeaux sont plus faciles à évacuer, évitant ainsi tout bourrage pouvant endommager l'outil, et rendant même possible l'utilisation de la solution DeepTri-Drill avec une faible pression d'arrosage.



» Opération sur machine

« Avec l'introduction sur le marché de la solution DeepTri-Drill, nous redémarrons l'horloge de l'innovation dans le domaine du perçage profond, horloge qui s'était arrêtée dans les années 30 » - Hironori Yokouchi. »



# Outil coupant

► Exemple de pièces



## Productivité élevée

Les forets 3/4 brasés sont des outils à faible rendement avec une avance généralement inférieure à 0.1 mm/tour. Cependant, les forets monoblocs de grandes longueurs, plus performants, demandent une maintenance élevée et souffrent de problèmes mentionnés plus haut.

De son côté, la solution DeepTri-Drill peut être utilisée avec une avance beaucoup plus élevée grâce à l'utilisation d'une plaquette, de conception innovante, revêtue et avec un angle de coupe important. Elle offrira aux utilisateurs des gains de productivité 2 à 5 fois plus élevés, comme en témoigne l'exemple pratique décrit plus loin.

## Cas pratique : moule et matrice

Un fabricant de moules et matrices avait des difficultés à réduire ses temps de cycles pour lesquels les nombreux perçages des trous de refroidissement représentaient une part significative des temps d'usinage. Ce client a profité de son partenariat technique et commercial avec la société Tungaloy pour trouver une solution efficace (voir les caractéristiques de l'outil utilisé et des conditions de coupe dans l'encadré ci-dessous) :



► La solution  
DeepTri-Drill offre des gains de productivité 2 à 5 fois plus élevés

### Type de pièce : Moule d'injection

- Matière : SKD61 / C55
- Machine : Centre d'usinage horizontal
- Arrosage : central

### > DeepTri-Drill :

- Foret : MCTR22.00XM32-15
- Patins de guidage : GP06-100 F2122
- Plaquette : TOHT110405R-NDJ AH725

### > Conditions de coupe :

- Vc = 88 m/min
- f/rev = 0.08 mm/rev
- Vf = 102 mm/min
- H = 330 mm

Les résultats retenus sont les suivants : Avec la solution DeepTri-Drill, la vitesse de coupe a été multipliée par 2,5 et l'avance a été doublée par rapport à un foret 3/4 brasé classique. Ces gains de performance ont été accompagnés de plus de fiabilité. La durée de production des moules a été réduite de moitié en passant de dix à cinq jours. Les types de pièces usinées vont des blocs cylindres aux pignons en passant par les moules et les matrices.

Hironori Yokouchi  
(Hole making Product Manager)



ERREUR DE MESURE



PRECISION DE MESURE

Le système optique multicanal Marposs **VOP40** détecte automatiquement la position d'axes pour permettre l'inspection de pièces sur centres d'usinages et machines de fraisages. C'est la solution idéale pour les gros volumes de production, dans des environnements multi-machines. Vous obtenez une qualité améliorée et une réduction des rebuts. **Marposs signifie précision.**

[www.marposs.com](http://www.marposs.com)

  
**MARPOSS**

YOUR GLOBAL METROLOGY PARTNER

## Des outils plus résistants pour des performances optimisées

**En matière de fraisage d'enrobés bitumineux, de béton ou les deux, ainsi qu'en matière de traitement de sols, les outils usés prématûrement entraînent l'immobilisation des fraiseuses routières, le non-respect des délais du chantier et le dépassement du budget. La nouvelle gamme Road King de pics de fraisage de Kennametal propose des outils optimisés, synonymes de meilleures performances.**

« **D**e nombreux facteurs participent à l'augmentation de l'usure des systèmes d'outillage », explique Thomas Chudowski, chef de projet senior Monde de la division Réfection des routes chez Kennametal. Les conditions du chantier (matériaux routiers, température) imposent certains choix en matière de profondeur de coupe, de vitesse d'avancement de la machine, de système de refroidissement, de système de support et de puissance de la machine, certains pouvant être influencés par l'opérateur de manière positive ou négative. « Il peut choisir le type d'outil, ajuster la vitesse et la profondeur de coupe et bien sûr avoir une influence sur le degré de maintenance de sa machine, notamment sur l'unité de coupe. »

Le type de chantier a jusqu'à présent aussi imposé un choix d'outil. Si ce dernier est sous-dimensionné pour le fraisage, il entraînera une usure trop rapide avec, comme conséquence, davantage de périodes d'arrêt pour remplacer les pics. À l'inverse, un outil trop gros pour une machine de faible puissance la ralentira. La durée de vie de l'outil sera peut-être allongée, mais le rendement de la machine sera insuffisant, surtout quand l'enrobé est posé immédiatement après le fraisage.

### Un système unique

Les sous-traitants chargés de projets de recyclage en place ont généralement besoin d'un corps d'outil plus lourd, tandis qu'en matière de fraisage routier, un corps plus fin améliore les performances de la machine. La nouvelle gamme Road King de Kennametal offre un seul système d'outil adapté à la fois aux projets de remise en état et à ceux de fraisage routier, un avantage non négligeable pour les sous-traitants.



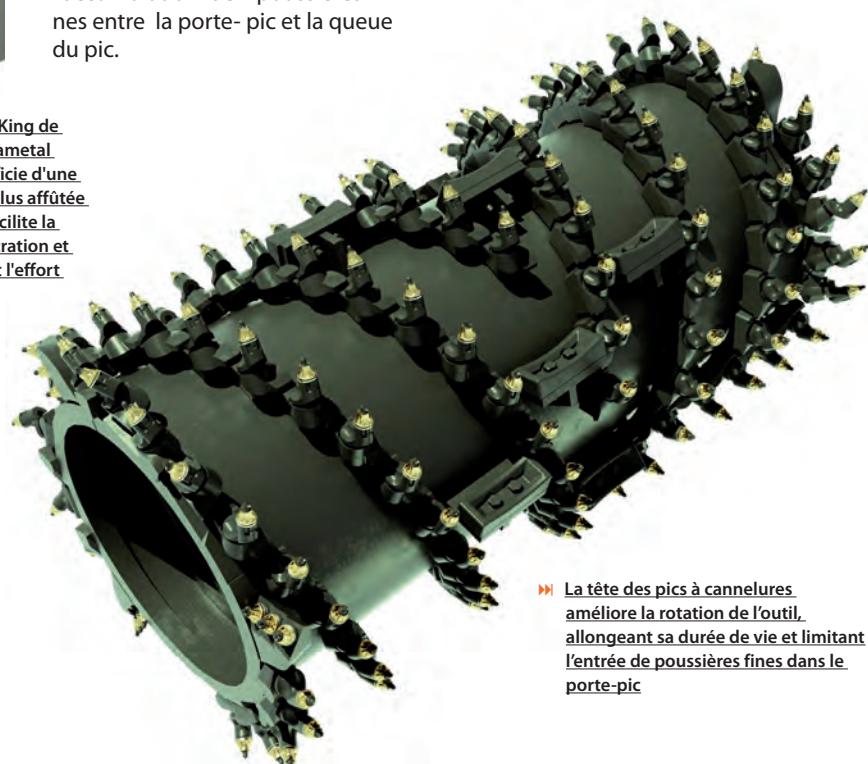
Cette gamme bénéficie d'un grand nombre de caractéristiques optimisées, notamment la conception de la tête de l'outil facilitant la pénétration, et réduit la pression sur la rondelle, le dispositif de retenue et le système de fixation. De plus, cette gamme propose un large choix de types d'inserts carbure optimisés (à base plate et à base siège de soupape) pour différentes conditions de travail, tandis qu'un type unique de tête est compatible avec ces inserts, ce qui simplifie la gestion des stocks de pics.

La dureté accrue des têtes de tous ces pics augmente leur résistance à l'usure et les cannelures favorisent beaucoup plus la rotation du pic, ce qui ralenti l'usure de l'insert et de la tête de l'outil. Enfin, la conception de la tête éloigne aussi les fraisats de l'outil, réduisant ainsi l'accumulation de poussières fines entre la porte-pic et la queue du pic.

► **Road King de Kennametal bénéficie d'une tête plus affûtée qui facilite la pénétration et réduit l'effort**



► **Road King est un système d'outil unique, adapté à divers matériaux et conditions**



► **La tête des pics à cannelures améliore la rotation de l'outil, allongeant sa durée de vie et limitant l'entrée de poussières fines dans le porte-pic**

## La technologie céramique pour des applications multiples



► Fraise en céramique – génération de chaleur extrême pour un débit de copeaux élevé.

**U**n enlèvement de matière par arrachement « 7 à 10 fois supérieur en comparaison avec une solution carbone classique » ! Voilà le résumé que nous livre Éric Crosland, Technical Manager chez MMC Metal France, en évoquant la nouvelle fraise céramique CESRB. Céramique oui, mais pas n'importe quelle céramique. Il s'agit de la céramique SiAlON conçue à partir de nitride de silicium et d'aluminium, avec comme conséquence la robustesse de la fraise CESRB qui lui permet de monter à des températures extrêmes et d'effectuer ainsi de l'ébauche de matériaux réfractaires (à base de nickel notamment, comme l'inconel) en un minimum de temps. Les performances de cette gamme de fraises permettent également d'augmenter la durée de vie de l'outil.

La technique est la suivante : « on monte la température à 800° pour ramollir la pièce puis on vient enlever la matière », explique Éric Crosland (plus de précisions dans l'enquadré). L'intérêt de la céramique semble alors évident : alors que les outils carbure classiques se détériorent considérablement lorsqu'on les sollicite à de telles températures, la fraise céramique non seulement résiste à ces fortes chaleurs mais elle conserve 100% de sa robustesse ainsi que ses capacités de coupe et d'enlèvement de matière.



► Petite aube de turbine

### Des applications dans l'aéronautique

S'adressant à des domaines tels que le médical avec le travail de petites pièces ou de poches de pièces, la fraise CESRB trouve aussi des applications dans l'énergie ainsi que dans l'aéronautique. Ce dernier secteur est particulièrement concerné par l'usinage de petites aubes de turbine, le travail de poche sur des pièces composant les carters d'échappement par exemple ou encore toute autre pièce de moteur conçue en inconel de façon à mieux résister à la chaleur.

Concernant les aubes de turbine par exemple, les gains de temps de cycle sont impressionnantes : « chez certains clients, nous sommes

À l'occasion de la dernière édition du salon Industrie Paris 2016, Mitsubishi Materials a présenté sur son stand l'une de ses innovations phares sorties fin 2015 : la fraise céramique CESRB, destinée au travail d'ébauche sur les matériaux réfractaires. Celle-ci permet de réduire considérablement les temps d'usinage dans divers domaines d'activité, allant du médical à l'énergie en passant inévitablement par le secteur aéronautique.

passés d'une heure à environ dix minutes », souligne Éric Crosland. Les vitesses de coupe et d'avance, elles aussi, marquent une avancée significative, rendant ainsi possible l'usinage à grande vitesse des matières réfractaires, à commencer par l'inconel.

### Quelques précisions sur le principe des fraises CESRB

La nouvelle gamme de fraises céramique CESRB est née du principe suivant : les fraises fonctionnent à sec sous air pulsé à des vitesses et à des avances élevées ainsi qu'à des profondeurs de coupe relativement importantes afin de générer une chaleur de frottement supérieure. Grâce à une augmentation de la température, les matières se ramollissent et la fraise peut ainsi mieux fonctionner. À ce titre, le département R&D de Mitsubishi recommande une utilisation de cette nouvelle gamme à des vitesses de rotation comprises entre 13 000 et 26 000 tr/min (en fonction du diamètre de l'outil), avec des vitesses d'avance tournant aux alentours de 1,5 à 2 m/min.

## Horn innove en tournage dur avec les Supermini type 105

Toujours à la pointe de l'innovation, le fabricant d'outils Horn présente de nouvelles plaquettes de coupe pour le tournage dur. Les "Supermini type 105" représentent une alternative particulièrement économique aux matériaux de coupe CBN – Nitrure Cubique de Bore.



► Tournage dur CBN

Dans de nombreux cas, le tournage dur remplace la rectification. Cette technique s'avère, en effet, plus rapide, plus économique et plus flexible quant aux géométries d'usinage. Elle permet d'économiser des étapes de fabrication et rend possible l'usinage dans un outil de serrage, par exemple pour les pièces partiellement durcies. Très utilisée dans le secteur automobile, elle permet l'usinage de pièces telles que des roulements, des pistons, des pièces de boîtes de vitesse, des arbres de transmissions, etc. Mais l'usinage dur entraîne des contraintes mécaniques et thermiques extrêmement élevées sur les outils. Seuls les matériaux présentant une très grande résistance à la chaleur et à l'usure peuvent être utilisés comme matériaux de coupe.

### Les plaquettes de coupe standard CBN proposées par Horn

Dans la gamme standard Horn, les plaquettes de coupe standard CBN sont celles de type S229 ainsi que celles issues des systèmes Mini

et Supermini. Le CBN se présente, en effet, comme le matériau le mieux adapté aux opérations de tournage dur. Sa dureté Knoop de 4 700 N/mm<sup>2</sup> le met au rang de second matériau le plus dur sur terre après le diamant et sa résistance thermique porte jusqu'à 1 400 °C. La synthèse du CBN se produit à 1 500°C et 60 000 bars. Les différentes couches de CBN se distinguent par la fraction volumique du CBN. L'usinage est effectué par chauffe de la zone de cisaillement, jusqu'au ramollissement des copeaux.

### L'innovation Horn avec les Supermini type 105

Le revêtement totalement innovant proposé par Horn, résistant aux températures élevées, est parfaitement adapté au substrat en carbure utilisé et à la micro-géométrie de coupe. L'association optimale du substrat en carbure, du revêtement et de la géométrie de coupe adaptée offre ainsi une alternative particulièrement économique aux matériaux de coupe CBN, jusqu'à présent nécessaires.

Pascal Ortega, directeur de Horn France, commente : « merci aux équipes R&D de Horn qui ont développé un revêtement particulièrement innovant pour la nouvelle gamme des Supermini type 105. Le revêtement vient remplacer l'insert CBN ; l'outil est donc simplement composé de la plaquette et du revêtement. Grâce à ce nouveau procédé, nos clients bénéficient d'un gain coût/pièce conséquent – de l'ordre de 20 % – de performances de coupe et de conditions d'utilisation identiques aux outils CBN. »

Le système d'outils Supermini type 105 de Horn maîtrise des tâches complexes en cas de diamètres de perçage compris entre 0,2 mm et 6 mm, avec plus de 1 000 variantes de plaquettes de coupe. Les nouvelles plaquettes de coupe du type 105 pour l'usinage des matériaux durs jusqu'à 66 HRC sont disponibles pour les diamètres de perçage 4 et 5mm ainsi que pour les profondeurs de perçage 10 et 15 ou 15 et 20 mm. Les plaquettes de coupe existent en version gauche et droite. Elles s'adaptent à tous les supports Horn standard pour Supermini type 105.

## Le spécialiste de l'alésage élargit sa gamme d'outils

L'entreprise Komet, un spécialiste reconnu en alésage, annonce l'élargissement de sa gamme d'outils avec les alésoirs Komet Reamax TS Duo allant du diamètre 42mm au diamètre 70mm. La gamme comporte également de nouveaux alésoirs en carbure monobloc tels les « Champions » Fullmax Komet, conçus pour l'usinage de matériaux spécifiques.

**A**vec la bague coupante Duomax, Komet propose un système d'outils multi-coupe modulaire à plaquettes indexables pour l'alésage de trous borgnes ou débouchants, disponible dans toutes les tailles, de diamètre 62 à 110mm. La bague coupante Duomax montée sur le porte-outil, aisément remplaçable, présente en outre un avantage certain. En effet, chaque plaquette indexable possède deux arêtes de coupe utiles. Un autre système d'alésage à plaquettes indexables, le Reamax TS Duo, complète les bagues coupantes Duomax avec des diamètres allant de 42 à 70mm. Ce système utilise l'interface Komet Reamax TS, qui a fait ses preuves depuis des années, en tant que système à tête amovible à plaquettes carbure brasées. Grâce au changement de tête d'outil rapide, qui peut se faire avantageusement sur le côté de l'outil se trouvant dans la machine, il assure une flexibilité et un rendement élevés.

Alors que la tête d'alésage classique Komet Reamax TS n'est pas reconditionnable, Komet Reamax TS Duo ainsi que les bagues coupantes Duomax peuvent toujours être rééquipés.



► Reamax TS Duo

Les plaquettes indexables, commercialisées en lots, sont les mêmes que pour les bagues coupantes Duomax. Elles sont proposées dans différents matériaux de coupe et revêtements (par exemple Cermet, DST, TiN,...). Le système Komet Reamax TS Duo existe en version fixe et ajustable. Le diamètre peut être élargi par l'utilisateur au moyen d'une vis de réglage frontale, afin de compenser l'usure minimale et de régler l'outil exactement sur les tolérances les plus petites dès IT4.

### Augmentation de puissance des alésoirs Fullmax

Komet présente également une nouveauté parmi les alésoirs carbure. Outre les alésoirs universels Fullmax très polyvalents, disponibles en stock dans les dimensions principales tant avec une tolérance H7 que pour des dimensions au 1/100 mm, lesdits « Champions » sont désormais proposés. Ils portent les codes de conformité ISO selon les matériaux à usiner, à savoir P pour l'acier, S pour les alliages spéciaux, M pour les aciers inoxydables, K pour la fonte, N pour les métaux non-ferreux et H pour les aciers trempés. Ils se distinguent par une géométrie et un revêtement optimisés, ce qui leur vaut un accroissement de performances jusqu'à 30 % dans la fabrication en grande série.



► Fullmax Champions

## Protégée contre la corrosion.



FAHRION|Protect: Protection anticorrosion innovatrice pour pinces de serrage dans la gamme du μ – la solution pour une précision durable.

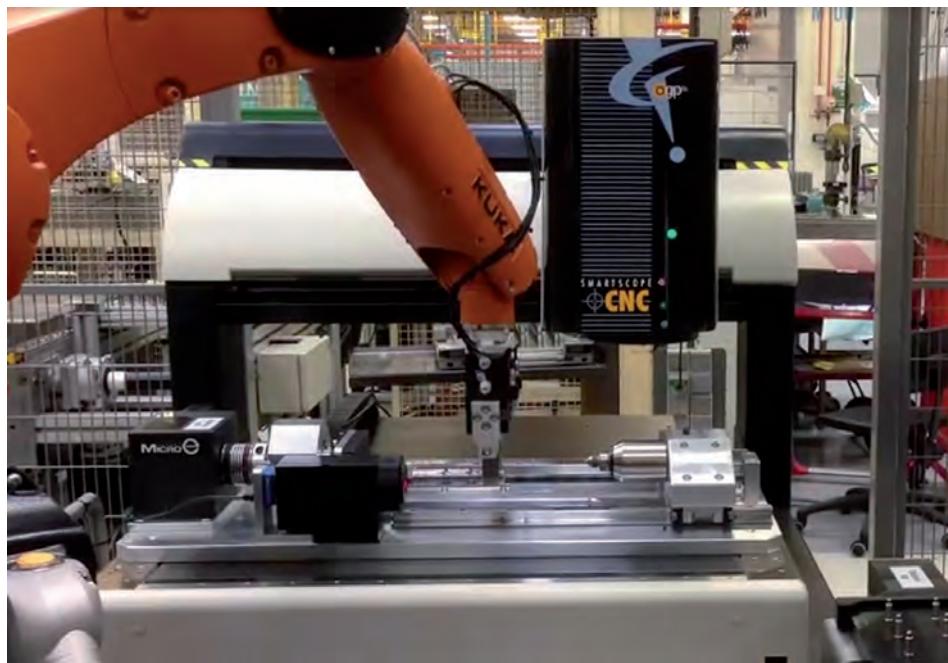
[www.fahrion.de/protect](http://www.fahrion.de/protect)



**FAHRION®**  
PRÄZISION  
*Et tout se passe bien.*

# Contrôle en ligne : une demande grandissante pour l'automatisation du contrôle tridimensionnel

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



▶▶ SmartScope CNC500 alimenté par robot en ligne de production

Il y a encore 10 ans, planter des machines de mesure optique multicapteurs dans une ligne de production pouvait paraître « risqué », tant les facteurs extérieurs étaient susceptibles d'influer sur les mesures.

À l'heure actuelle, tous les obstacles qui pouvaient se présenter ont été levés ; ainsi, les nouveaux algorithmes d'analyse d'image permettent une prise de mesure fiable et répétable, même si des salissures sont présentes sur la pièce.



▶▶ SmartScope Flash CNC500 alimenté par convoyeur

Il en est de même pour le développement d'interfaces dédiés à la communication entre les automates et la machine de mesure.

De plus, l'emploi des fichiers CAO dans les rapports de métrologies permet d'alimenter une base de données qui offre au responsable de ligne un suivi à distance et le temps réel de l'évolution dimensionnelle des différentes pièces contrôlées à l'aide d'outils statistiques très performants.

Jadis, une machine en ligne contrôlait une pièce et le changement de référence nécessitait l'intervention d'un opérateur. Actuellement, la reconnaissance des pièces à mesurer se fait soit par lecture de flash codes par la caméra du SmartScope d'OGP, soit par caméra large champ opérant une analyse d'image et une reconnaissance de pièces multiples.

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

Les quelques exemples présentés dans cet article, sont des réalisations dans lesquelles le SmartScope d'OGP est intégré en ligne, avec une totale autonomie, sur la mesure en relation avec le robot d'alimentation, avec une traçabilité en temps réel parfaite des mesures effectuées.



▶▶ SmartScope FLASH CNC500 et l'armoire robotisée recevant les palettes de pièces à contrôler

# Factory Robo-Imager, solution d'inspection pour les usines automatisées

**Faro Technologies, fournisseur mondial de solutions de mesure 3D et d'imagerie, vient de lancer la gamme de produits Faro Factory Robo-Imager, un système qui combine le Faro Factory Array Imager et un robot collaboratif afin de fournir des solutions d'inspection sur et à proximité des lignes de production qui sont à la fois hautement ajustables, sûres et automatisées. Le programme Early Adopter (EA) de Faro fournit de nouveaux produits de pointe en quantités limitées à des clients qualifiés.**



► Le Factory Robo-Imager Mobile peut être facilement déplacé vers n'importe quel endroit

Cette gamme de produits associe le dernier capteur de Faro, le Faro Factory Array Imager, et un robot collaboratif dans un dispositif disponible dans deux configurations : une installation fixe ou une station mobile clé en main. Le modèle fixe du Robo-Imager peut être monté partout dans l'usine et fournir des mesures automatisées. Le Robo-Imager Mobile est le même dispositif, à la différence qu'il est monté sur un chariot instrumenté. Il peut être déplacé rapidement partout où des mesures sont requises.

Lancé en janvier 2016, le Faro Factory Array Imager est un nouveau capteur 3D de classe métrologique équipé de la technologie de lumière bleue, capable de capturer rapidement des données de mesures à haute résolution pour le contrôle dimensionnel de pièces, d'assemblages et d'outils. Lorsqu'il est connecté au robot collaboratif, le Robo-Imager constitue une solution clé en main pour automatiser l'inspection et la vérification de pièces n'importe où dans l'environnement de production.



► Le Faro Factory Robo-Imager Mobile permet d'automatiser l'inspection et la vérification de pièces en environnement de production

## Rapprocher le contrôle qualité des lignes de production

« L'univers industriel évolue rapidement. Nous observons l'émergence d'usines intelligentes, la diffusion des méthodes de production au plus juste, la place prépondérante réservée à l'automatisation. Tous ces facteurs amènent les entreprises à rapprocher le contrôle de la qualité et les processus d'inspection de leurs lignes de production », commente Simon Raab, président et PDG de Faro Technologies. À cette fin, Faro développe de nouvelles solutions de métrologie permettant l'automatisation des usines. Le Robo-Imager répond justement à ce besoin. Il sort la métrologie du laboratoire d'assurance qualité pour la placer dans l'atelier afin d'améliorer la productivité ».

Le Faro Factory Robo-Imager, ainsi que tous les autres équipements et logiciels de mesure 3D de Faro, a été mis en avant à l'occasion du salon international Control à Stuttgart, en Allemagne, et à la foire-expo de Hanovre, également en Allemagne. Les membres du programme Faro EA en Allemagne et à l'Est des Etats-Unis peuvent, dès à présent, commander le Faro Factory Robo-Imager. Une commercialisation générale du produit dans le monde est prévue au second semestre 2016.

## DORMER PRAMET

### SÉCURISER LE FUTUR DE NOS CLIENTS

Dormer, Pramet et Safety unissent leurs forces au sein de l'entité DormerPramet.

Toujours à vos côtés, nous sommes un partenaire solide. Avec des produits de qualité répondant à vos besoins, des services innovants et des solutions adaptées et performantes, nous sommes fiers de partager vos défis. Nous sommes tout simplement efficaces.



## Renishaw prêt pour l'usine du futur

**TP20, SP25, Revo, chacun de ces produits représente une petite révolution pour le monde de la métrologie. Avec 20% de son chiffre d'affaires consacrés à la R&D, Renishaw compte bien étonner encore la profession. Sa nouvelle cible, la création d'un logiciel de mesure digne de l'usine du futur.**

**L**a complexité de programmation des gammes de mesure sur MMT ne fait qu'augmenter à l'apparition de chaque nouveau produit, et la prise en compte de la cotation fonctionnelle n'arrange sans doute pas les choses. Renishaw, avec son équipe de près de 300 informaticiens de très haut niveau, s'est fixé comme objectif de rendre accessible cette complexité à des programmeurs normalement constitués.

Pour gagner ce pari, Modus 2, le nouveau logiciel de mesure de Renishaw, rend intuitive l'écriture des gammes de mesure. Il n'y a pas de lignes de codes. De simples clics sur la CAO de la pièce suffisent et le tour est presque joué. En effet, les nouvelles définitions de la CAO tendent à supprimer les plans papier et à les remplacer par des annotations de tolérance qui indiqueront à la fabrication les contraintes d'usinage, et à la métrologie les conditions de contrôle (MBD, Model Base Définition).

Modus 2 révolutionne la programmation 3D. Les programmeurs peuvent enfin se concentrer uniquement sur la partie métrologie du contrôle car les trajectoires 3 axes ou 5 axes sont automatiquement générées par Modus 2 qui gère complètement l'environnement de la mesure, incluant les courses ma-



chine, les palpeurs, la pièce et son montage de positionnement.

Modus 2 peut commander tous les éléments standard de Renishaw, PH10, PH20, ainsi que les palpeurs associés et, surtout, il assure le contrôle complet de la tête Revo 2 et de tous ses accessoires, les racks changeurs, les capteurs RSP2, RSP3, les capteurs vidéos et les capteurs d'état de surface motorisés.

### Première expérience très concluante dans l'automobile

Pour la première sortie de Modus 2, Renishaw s'est d'abord focalisé sur le marché automobile dont la majorité des pièces sont de type prismatique. Des outils métiers ont été développés, comme le contrôle des sièges de soupape avec Revo 2 et le contrôle des cylindres avec des scans en hélice à forte densité de points, ce qui permet d'indiquer les erreurs

de localisation et de forme avec une grande précision. La solution brevetée de Renishaw pour le contrôle des sièges et des guides soupapes est facile à programmer avec la tête Revo 2 et ses scans en hélice. Le gain de temps obtenu avec Revo 2 sur des pièces prismatiques peut atteindre facilement des facteurs de 2 à 4.

Modus 2 récupère la cotation fonctionnelle (FT&A) des fichiers CAO, réduisant ainsi de façon importante les temps de programmation, et élimine les erreurs de recopie des « liasses papier ». L'exécution du programme dans Modus 2 est optimisée grâce à une architecture d'exécution en parallèle des principales activités du logiciel : interface utilisateur, exécution de la gamme de mesure, calcul des tolérances et gestion de la communication avec la machine. Un rapport au format pdf se crée avec des vues 3D configurables, qui aide à visualiser et localiser les défauts pièces.

Avec Revo 2 et ses mesures en hélice, toutes les tolérances de position, de forme (circularité et rectitude) et de battement sont analysées au sens de la norme ISO1101 sans aucun compromis. Si on y ajoute l'emploi du capteur d'état de surface de la tête Revo 2, le contrôle complet d'un bloc moteur et d'une culasse, incluant le défaut de position, de forme ou d'état de surface, devient un jeu d'enfant !

Enfin, le dernier né de la famille des capteurs de la tête Revo 2, RVP, un capteur vidéo, permet la mesure rapide des entités d'une tolérance atteignant 30µm. Avec une seconde focale, RVP contrôle les trous jusqu'à un diamètre de 0.8mm ! L'usine du futur, nous y sommes déjà !

## QuickVision Active : l'optimum en machine de mesure par vision

**Mitutoyo complète sa gamme de machines de mesure par analyse d'image CNC avec un nouveau système nommé QuickVision Active. Ce tout nouveau modèle, fruit des années d'expérience en machine de mesure par vision, se décline en plusieurs capacités de mesure avec et sans palpeur à contact.**

Les solutions de métrologie par analyse d'image proposées par Mitutoyo sont réputées dans tous les domaines pour leur haute précision, leur qualité irréprochable et leurs composants optiques exceptionnels. Mitutoyo lance ce nouveau système spécialement développé pour satisfaire les exigences des industriels et des laboratoires français afin de mesurer des pièces de petites et moyennes dimensions. Avec QV Active, l'entreprise propose une réponse à des besoins spécifiques de ses clients, qui vont ainsi investir dans une valeur sûre. Mitutoyo renforce ainsi son milieu de gamme en machines de mesure par analyse d'image.



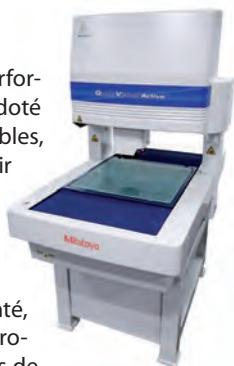
### Confort d'utilisation et haute qualité

La nouvelle machine QuickVision Active de Mitutoyo est disponible en deux capacités : QV Active 202 (250 x 200 x 150 mm) et QV Active 404 (400 x 400 x 200 mm). Ces deux modèles permettent également de combiner des mesures vidéos et à contact. La qualité des images capturées en termes de couleurs offre une performance et un confort d'utilisation particulièrement élevé.

L'entreprise est réputée pour la haute qualité de ses objectifs. Les utilisateurs du système QuickVision Active bénéficieront de

son zoom optique performant à huit positions, doté d'objectifs interchangeables, permettant de couvrir une vaste plage de grossissement. Pour les trois types d'éclairage du système (éclairage annulaire segmenté, éclairage coaxial et rétro-éclairage), les ingénieurs de Mitutoyo ont adopté des leds blanches.

Le système QuickVision Active est livré avec QVPAK, un logiciel technique capable de réaliser simplement des programmes très élaborés. QVPAK se montre également très convivial avec son éditeur QVEasyEditor.



## L'agence Mitutoyo de Strasbourg célèbre ses 25 ans de présence régionale

**Créé en 1934, le groupe Mitutoyo est devenu en près d'un siècle un des plus grands leaders mondiaux de la métrologie dimensionnelle. Sa filiale française existe depuis 1986 et a ouvert successivement quatre centres de compétences en dehors de son siège de Roissy : à Lyon (1989), à Strasbourg (1991), à Cluses (2001) et à Toulouse en 2012 et prévoit d'en installer prochainement un à Rennes.**

Mitutoyo France offre, localement, un large choix de services : le support à la vente, la sous-traitance de mesure, la démonstration, la réalisation d'applications, la formation et le service après-vente. Depuis 1991, l'agence de Strasbourg met toute son expertise et ses compétences aux services de ses clients. Elle est constituée d'une équipe dédiée à la mesure dimensionnelle (commerciaux, formateur, démonstrateur, technicien SAV et une assistance commerciale) disponible afin de répondre aux besoins de chacun de ses clients.

Célébrer vingt-cinq ans de savoir-faire et d'expérience, c'était avant tout remercier les

clients et partenaires qui ont contribué à l'essor de la filiale dans la région. Une cinquantaine de clients ont ainsi répondu à l'invitation les 26 et 27 mai derniers. Les participants étaient conviés à deux journées marquées par plusieurs temps forts, à commencer par la visite des salles de démonstration permettant aux clients de découvrir en avant-première européenne la QV ACTIVE, la toute dernière nouveauté de Mitutoyo. Cette machine de mesure par analyse d'image allie caméra couleurs et palpeur, proposant ainsi des caractéristiques inégalées jusqu'à présent. Elle offre également des fonctionnalités logicielles innovantes.

Cet évènement a permis aux clients de



découvrir l'ensemble de la gamme Mitutoyo présente à l'agence : la machine de mesure tri-dimensionnelle manuelle et CNC, la machine de mesure par analyse d'image, l'équipement de mesure de profil et de défaut de forme, l'appareil à mesurer les états de surface, le projecteur de profils, la colonne de mesure et la gamme complète d'instrumentations. Enfin, ils ont pu découvrir les dernières solutions innovantes en application, allant du logiciel MICAT PLANNER aux systèmes Quick vision et Quick-image en passant par les MMT Mach Ko-Ga-Me et Crysta-Apex S.

## Une solution flexible et modulaire pour l'équipement des postes de mesure multi-cotes

**Avec le concentrateur MSE1000, Heidenhain offre la possibilité de configurer une électronique consécutive de manière modulaire, en fonction de la tâche de mesure à effectuer. Pour des valeurs numériques comme analogiques, MSE1000 propose des modules faciles à assembler et à mettre en service. Il est ensuite aisément d'utiliser un logiciel personnalisable de type Q-DAS pour afficher des valeurs d'une grande fiabilité sur un simple terminal de supervision et de répondre ainsi aux exigences de qualité élevées que requiert toute production industrielle.**

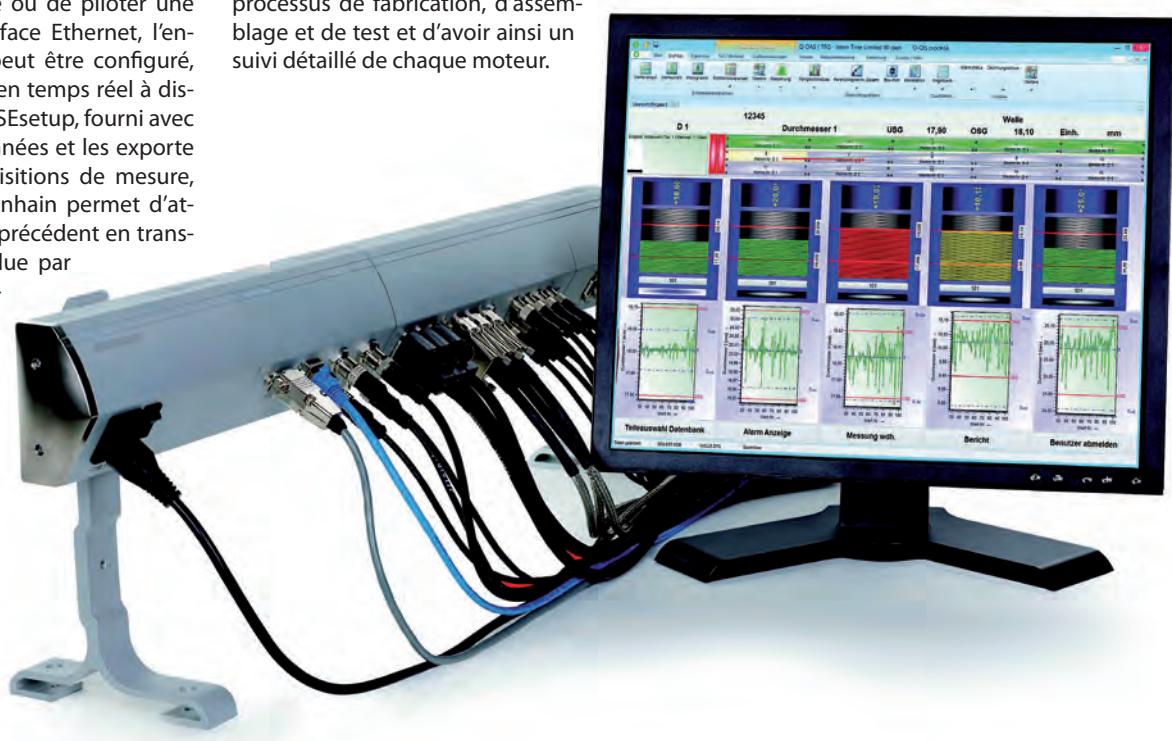
Le concentrateur MSE1000 de Heidenhain est un système modulaire et évolutif, d'électronique consécutive pour les applications multicanaux. Sa configuration modulaire lui permet de répondre à une multitude de conditions d'utilisation, en raccordant plusieurs axes constitués de systèmes de mesure de différentes natures (dimensionnelle, pression, température, force, etc.) et de marques diverses. Au total, il est possible de configurer jusqu'à 250 axes ou canaux. Il sait gérer des valeurs incrémentales, absolues, analogiques et des entrées/sorties à commutation.

Cet appareil répond à la nécessité d'intégrer la mesure au cœur du processus de production afin de réduire les temps de contrôle et d'intervenir rapidement dans le processus de production à des fins correctives. Les entrées/sorties relais permettent de communiquer avec un automate ou de piloter une opération. Grâce à l'interface Ethernet, l'ensemble de l'installation peut être configuré, contrôlé et diagnostiqué en temps réel à distance sur PC. Le logiciel MSEsetup, fourni avec le MSE1000, traite les données et les exporte vers Excel. Pour les acquisitions de mesure, la solution globale Heidenhain permet d'atteindre une sécurité sans précédent en transmettant une valeur absolue par l'interface digitale bidirectionnelle libre d'accès ENDAT 2.2, utilisée dans l'industrie depuis des années et reconnue par de nombreux constructeurs d'automates.

### Quelques exemples de secteurs de l'industrie qui apprécieront le MSE1000

Le concentrateur MSE1000 concerne plusieurs domaines d'application, allant de l'automobile au médical en passant par l'électronique, l'énergie et la recherche. Pour l'automobile, lors de l'automatisation d'une fabrication ou d'un assemblage de moteurs, il est nécessaire de mesurer différentes valeurs : des cotes par mesure palpeurs, d'autres par mesure laser, des mesures de pression, des températures pour gérer la dilatation thermique, des vitesses en tours/min, des montées en température, des couples de serrage, etc. Il faut ensuite communiquer avec des automates ou un environnement PC. Le MSE1000 permet de gérer directement tous ces moyens de mesure afin de fiabiliser le processus de fabrication, d'assemblage et de test et d'avoir ainsi un suivi détaillé de chaque moteur.

Dans le domaine du ferroviaire, lors des essais d'un train, il est nécessaire de vérifier les vibrations, les chocs, les déformations, les échauffements des matériaux, ainsi que la vitesse. Le MSE1000 permet de vérifier toutes ces valeurs afin d'améliorer le confort et la sécurité des passagers. Autre exemple d'application, le médical ; lors d'une analyse bactériologique ou biologique, plusieurs paramètres sont à prendre en compte. Pour évaluer le développement d'une molécule, une mesure dimensionnelle est nécessaire et il faut aussi tenir compte du taux d'humidité, de la température et de la lumière. Le MSE1000 permet de combiner tous ces éléments afin de maîtriser le processus de développement.



## Zeiss T-SCAN : le scanner laser tout-terrain



►► Zeiss T-SCAN-CS +  
robot 8 000 x 4 800

**Particulièrement innovant dans la métrologie 3D sans contact, le groupe Zeiss déploie un éventail de solutions allant du scanner laser manuel au tomographe en production en passant par les machines de mesure tridimensionnelle multicapteurs (tactile et optique). Parmi cette offre, la société Carl Zeiss Optotechnik, rachetée par le groupe il y a près d'un an, développe des solutions de mesure simples, précises et rapides, comme la nouvelle génération de scanner laser manuel Zeiss T-SCAN.**

**A**vec une haute fréquence d'acquisition de données quels que soient les volumes, les formes et les surfaces des objets mesurés, le T-SCAN propose une densité de points maximale. L'ergonomie du scanner laser est conçue pour permettre à l'opérateur une mesure à la fois intuitive et sans fatigue.

L'association du système au logiciel Zeiss colin3D pour l'acquisition, le traitement et la comparaison de données facilite l'utilisation

du T-SCAN. Le logiciel permet notamment de positionner rapidement et efficacement le T-SCAN, le champ de mesure et la numérisation pouvant être affichés dans colin3D, ce qui permet de déterminer plus facilement la position idéale du traqueur.

### Un outil de mesure 3D idéal pour de nombreuses applications

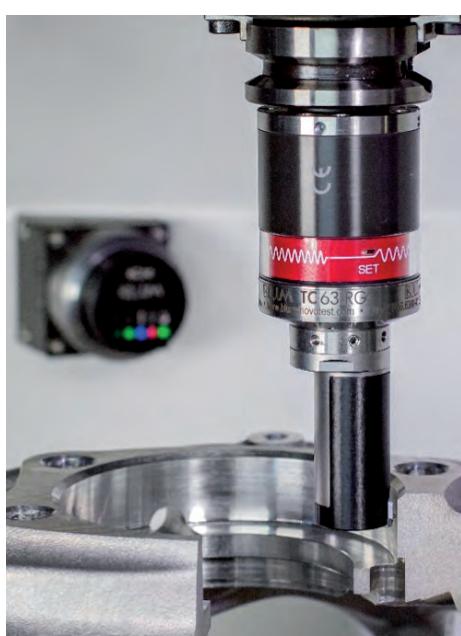
Avec le T-SCAN, l'opérateur bénéficie surtout d'une vitesse de scanning élevée pour un résultat rapide, sans concession sur la précision.

Son rapport qualité/prix et sa conception modulaire tout-en-un (caméra de suivi, scanner portable et système de palpation manuels) en font l'outil de mesure 3D adapté à de multiples applications, allant du contrôle qualité à la rétro-conception en passant par le prototypage et la fabrication d'outillages.

Dans la lignée de ses nouveaux produits, Zeiss propose également une version robotisée du T-SCAN, adaptable à tout système d'automatisation, y compris en production, afin de répondre aux exigences de productivité de l'industrie de demain.

## Palpeur de rugosité Blum TC63-RG

**Blum-Novotest, un des leaders mondiaux, dans les technologies de mesure en production, complète sa famille de palpeurs de technologie Digilog avec le modèle TC63-RG. Ce dernier a été spécialement développé et adapté pour la mesure, haute précision, de rugosité des surfaces des pièces directement dans les centres d'usinages.**



**L**e palpeur TC63-RG se présente comme étant la combinaison d'un capteur de rugosité analogique avec un dispositif de transmission radio BRC intégré, auxquels viennent se greffer différents accessoires tels que des rallonges et autres renvois d'angle. La construction modulaire du TC63-RG permet à l'utilisateur de configurer le système très facilement selon ses besoins, suivant la taille des pièces, les accès aux surfaces à palper, etc.

La longue expérience de Blum dans les tampons de mesure embarqués a contribué à la réalisation de nouveaux éléments de mesure nécessitant de faibles efforts, très semblables aux spécifications habituellement recommandées dans ce domaine.

La résolution du système de l'ordre de 70 nanomètres (0.07 µm) assure une analyse



efficace et rapide des surfaces typiques en fraisage, tournage et rectification selon les critères de rugosité Ra, Rq, Rt, Rz et Rmax. Le logiciel RG2.0 associé à l'écran tactile Blum ou directement intégré dans la CN, dans le cas de Siemens, vient compléter l'installation pour offrir à l'utilisateur un confort dans la prise en main, la manipulation, le paramétrage et l'analyse des résultats.

## Étau pneumatique compact à mors fixe

**La tendance du chargement de machine automatisé influence le choix de dispositifs de serrage : les dispositifs de serrage compacts avec contours optimisés pouvant être chargés et déchargés à l'aide de robots ou de portiques sont de plus en plus demandés. Schunk, le leader en technique de serrage et systèmes de préhension complète ainsi sa gamme d'étaux haute performance Schunk Tandem plus, afin de répondre aux exigences des clients de ce secteur.**

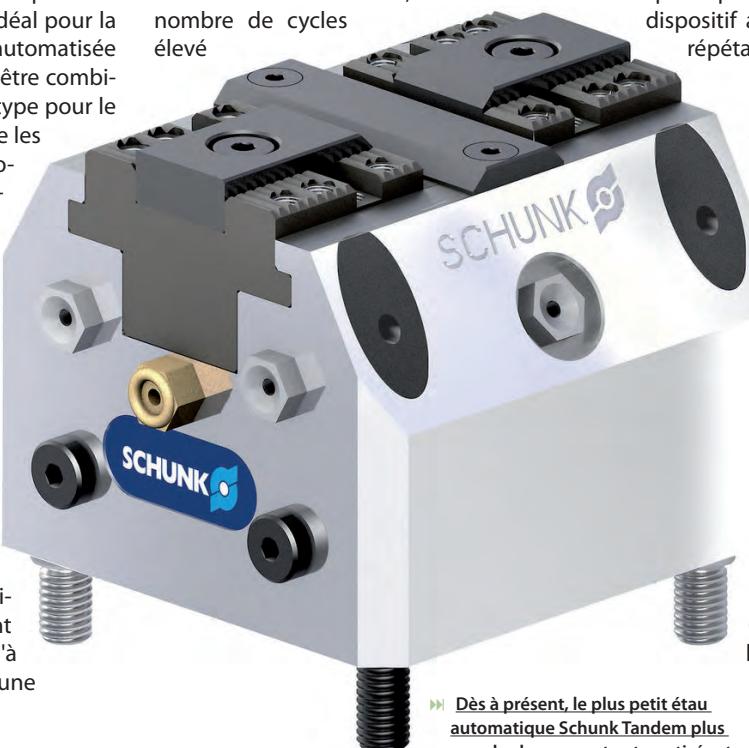
**L**e plus petit Tandem plus (taille 64) est disponible dès maintenant avec un mors fixe, pour une définition précise du point de référence. Il permet d'éliminer tout déplacement du point de référence. Cet étau compact est idéal pour la fabrication en série entièrement automatisée de petites pièces. De plus, il peut être combiné avec d'autres étaux de même type pour le serrage de longues pièces, comme les profilés. Deux versions sont disponibles pour l'actionnement pneumatique (KSP-F plus) ou hydraulique (KSH-F plus). La force de serrage s'élève à 4 000 N et la course du mors est de 2 mm.

### NOMBREUSES VARIANTES

Les étaux Schunk Tandem plus développent des forces de serrage énormes dans un espace minimal. Leur corps de base monobloc, leur cinématique à rampe forcée ainsi que le long guidage des mors de base assurent des forces de serrage allant jusqu'à 55 kN. De plus, ils font preuve d'une

excellente précision de répétabilité pouvant atteindre 0,01 mm. Ces étaux automatiques sont donc une solution parfaitement adaptée aux opérations de fraisage avec un taux élevé d'enlèvement de matière, un nombre de cycles élevé

et des tolérances minimales. Le contour extérieur optimisé et le jeu minimal évitent l'accumulation de copeaux et de poussière dans le dispositif de serrage. Des vis d'ajustage spécifiques permettent un changement du dispositif avec une très grande précision de répétabilité.



► Dès à présent, le plus petit étau automatique Schunk Tandem plus pour le chargement automatisé est disponible avec un mors fixe

Ces étaux sont proposés dans de nombreuses variantes : actionnement pneumatique, actionnement hydraulique, à ressorts ou manuel, dans des dimensions comprises entre 64 et 250 mm, avec une course standard, une course longue, avec mors fixes ou mors mobiles. Ils conviennent aussi bien pour les mors rapportés à tenon-rainure que pour les mors à denture droite. Pour une vue d'ensemble optimale des nombreuses options, le site Internet Schunk propose une fonction de recherche rapide permettant de trouver facilement l'étau optimal. Cinq clics suffisent pour identifier les modèles appropriés.

### SCHUNK recrute Des technico-commerciaux itinérants

#### Pour les régions de Lyon, Bordeaux et Avignon

Rejoignez-nous en envoyant votre CV, vos références et votre lettre de motivation à

**France MEYNIER**

recrutement@francemeynier.fr

## Le bras de taraudage au cœur de la productivité

**Avec plus de 15 000 bras de taraudage vendus dans le monde et vingt ans d'existence, le partenaire de C2H Emo peut s'enorgueillir de proposer du matériel de qualité. Il s'agit de mono-bras électriques modernes répondant aux normes CE et aux attentes des usineurs en matière de gain de temps, de diminution de la quantité de rebuts et d'amélioration de la qualité des taraudages réalisés générant un gain économique.**

**L**es bras de taraudage électriques répondent aux attentes du taraudage industriel avec des capacités de taraudage de M2 à M60 dans des matières différentes comme le plastique, l'aluminium, l'acier standard et l'acier inoxydable. Les sections importantes des bras de taraudage garantissent davantage de rigidité et une réalisation du taraudage parmi les plus précises.

Un servomoteur haute fréquence alimenté en 220v monophasé permet d'atteindre des couples importants allant jusqu'à 800 N.m et d'entraîner un porte-taraud avec un système de sécurité limiteur de couple adapté au taraudage en trou borgne et au taraudage standard. Un pupitre de commande déporté simple et convivial offre la possibilité de modifier les paramètres tels que les vitesses montée/descente, la profondeur, le débourrage ainsi que le cycle manuel ou automatique.

### Polyvalence et grande rigidité

Avec la polyvalence des modèles, on peut réaliser un taraudage vertical ou horizontal et monter le bras sur une desserte, un établi, une table de machine ou un support magnétique. Le bras de taraudage est destiné au secteurs tels que les sous-traitants automobiles, les moulistes, les sociétés de mécanique générale, les chaudienniers et usineurs de profilés... Les bras de taraudage électriques proposés par C2h Emo offrent un gain de 30 % par la limite du temps perdu, la réduction des pièces rejetées ou encore la suppression des tarauds cassés dans les pièces.

La structure du bras de taraudage de type mono-bras d'alliage d'aluminium apporte une grande rigidité à la structure qui supporte un moteur au couple important. Le système de compensation des masses placé dans la structure du bras est

protégé et apporte une grande maniabilité de la tête de taraudage. Enfin, notons que le système de changement rapide de tarauds permet de reprendre l'opération en à peine 3 secondes.



**KOMET**  
GROUP

## THE CUTTING EDGE

Solutions de Haute Performance



KOMET S.A.R.L.  
8 Chemin du Jubin  
69574 Dardilly CEDEX  
Tel. +33(0)4 37 46 09 00  
Fax +33(0)4 78 35 36 57  
info.fr@kometgroup.com  
www.kometgroup.com

### MORE IS BETTER.



Conçues pour l'efficacité, nos fraises garantissent un débit copeaux important, mettant en forme la pièce en un temps record. THE CUTTING EDGE de KOMET® - la performance axée sur la technologie.

KOMET® hi.aeQ fraise avec plaquettes tangentielles haute résistance. 8 arêtes de coupe utilisables.  
Enlèvement maximum de matière.

Perçage. Alésage. Filetage. Fraisage.

**TOOLS+IDEAS®**

.steute

LIFT 380: il est à la hauteur des besoins, pour grands et petits.

## Automation



### Bras mobile horizontal ET vertical:

- s'adapte à tous les interfaces homme/machine
- positionnement souple et stable pour des charges jusqu'à 60 kg
- débattement vertical 800 mm, portée horizontale 2 m extensible
- nombreux accessoires

[www.steute.fr](http://www.steute.fr)



Wireless

Extrême

Médium

SKF

# Le serrage industriel : hautement exigeant

**Fort de son expérience dans le domaine du serrage hydraulique, SKF a développé SKF Hydrocam, une large gamme de tendeurs hydrauliques, standard ou sur mesure. Le tendeur SKF Hydrocam Quick Connect, disponible en version standard pour serrer des tailles de boulon de M24 à M42, offre en plus de la qualité de serrage, la rapidité d'utilisation, la légèreté et la sécurité.**

La conception et la mise en œuvre d'un assemblage boulonné exigent une démarche méthodologique très stricte, afin d'éviter les erreurs pouvant donner lieu à des défaillances coûteuses et souvent désastreuses. S'agissant du serrage de boulons, il est indispensable de maîtriser le niveau de la charge de serrage de même que la précision de la valeur de serrage afin d'obtenir les performances requises de l'assemblage boulonné. Les assemblages et raccords boulonnés sont les systèmes de liaison les plus couramment utilisés dans l'industrie.

Pour une fiabilité optimale des installations, il est donc primordial d'assurer un serrage précis et homogène de l'ensemble des boulons. En effet, 30% des défaillances d'assemblage sont dues à un serrage défectueux ou irrégulier. C'est pour répondre à des contraintes d'utilisation toujours plus fortes que SKF Hydrocam est allé encore plus loin en développant la méthode de serrage industriel par tensionnement avec l'innovation du tendeur SKF Hydrocam Quick Connect.

Contrairement à un tendeur de boulon classique qui doit se visser sur le boulon avant l'opération de serrage, le tendeur SKF Hydrocam Quick Connect se place directement autour du boulon à tendre. Aucun élément du tendeur n'est à mettre en rotation.

## Entre performance et sécurité

Cette technologie est munie d'un système de préhension à mâchoires pour saisir l'extrémité du goujon ; il est également doté d'un système automatique de renvoi du piston. Le tirant pour appliquer l'effort hydraulique de serrage est coupé en trois mâchoires qui peuvent s'ouvrir et se fermer autour du boulon grâce à une poignée.

En position ouverte, les mâchoires laissent passer le boulon. En position fermée, elles s'adaptent automatiquement aux filets du boulon à serrer grâce à un système de suspension et reconstituent un tirant.

Le tendeur est alors prêt à serrer le boulon en injectant une pression hydraulique.

### Tendeur quick connect



Ce dispositif breveté par les équipes SKF en France permet au tendeur SKF Hydrocam d'opérer les serrages de boulon trois fois plus rapidement qu'avec un tendeur classique. Ce gain de temps est principalement obtenu sur le temps de mise en place, puis de retrait, du tendeur sur le boulon. L'utilisation du tendeur Quick Connect est donc très intéressante lorsque le nombre de boulons à serrer est important, comme sur les éoliennes par exemple. De plus, ce

## un savoir-faire



nouveau type de tendeur se prête particulièrement bien à l'automatisation du serrage.

En effet, le mouvement de translation de la poignée peut être effectué facilement par un vérin pneumatique ou hydraulique. Un étage supplémentaire est alors ajouté au tendeur. Plus aucune manipulation extérieure n'est requise pour ouvrir les mâchoires du tendeur. Ce procédé sera utile pour des machines automatiques permettant le serrage simultané et homogène des boulons d'une application.

Enfin, le tendeur SKF Hydrocam Quick Connect offre une sécurité accrue durant son utilisation. Les composants soumis à de très fortes contraintes durant les opérations de serrage sont enfermés dans le tendeur. Aucune projection de pièce n'est possible en cas de rupture de boulon. On sait que l'emploi d'un tendeur hydraulique soumis à des pressions très élevées (1 500 bars voire davantage) peut effrayer les opérateurs. Avec le tendeur Quick Connect, ces inquiétudes disparaissent.

**BUCCI  
INDUSTRIES**

FOURNISSEUR  
DE VALEUR AJOUTÉE  
& INDUSTRIE DU FUTUR

**PÉRIPHÉRIQUES MACHINES**  
Rigidité & Haute Précision

**IEMCA**

EMBARREURS

Nouveau : MASTER 80 UP HD



Pour vos diamètres de 8 à 80 mm

- + Rigide
- + Ergonomique
- + Hyper-flexible
- + Rapide
- + Simple & Convivial

**Kitagawa**

MANDRINS + DIVISEURS

**ALGRA**

PORTE-OUTILS FIXES & TOURNANTS



RETROUVEZ-NOUS SUR LE SALON

**MICRONORA**

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

HALL A2 STAND N°539

BUCCI Industries France  
F-74300 CLUSES Tél. +33 (0)4 50 89 57 30  
commercial@bucci-industries.com  
[www.bucci-industries.fr](http://www.bucci-industries.fr)

## Des interrupteurs radio « sans fil, ni pile », compacts et multi-usage

**Steute présente une gamme d'interrupteurs sans fil – RF 13 – avec un faible encombrement. Avec leur boîtier mesurant seulement 49 x 40 x 21 mm, ces mini-interrupteurs industriels sans fil auto-alimentés figurent parmi les plus petits actuellement disponibles, ce qui ouvre la voie vers de nouvelles applications. Ils présentent une autre caractéristique très importante, à savoir des performances de commutation identiques aux interrupteurs filaires.**

**L**es mini RF 13 s'intègrent tout aussi facilement que les fins de course classiques dans les systèmes radio de Steute. Tout comme nos autres gammes autonomes, ces mini-interrupteurs sont équipés d'un générateur électrodynamique de type dynamo. Cette nouvelle dynamo plus compacte transforme le mouvement mécanique de l'actionneur en énergie électrique, pour une transmission radio vers le récepteur distant, permettant à l'interrupteur de fonctionner de façon autonome, sans fil, ni pile ou alimentation externe.

L'utilisateur bénéficie ainsi de toute la flexibilité possible, sans se soucier du câblage ou de l'état de charge des piles. Très étanche (IP67) et d'une portée maxi de 450m en extérieur, cette technologie détecte l'état « appuyé » ou « relâché » de chaque interrupteur, évitant ainsi tout risque de désynchronisation entre émetteur et récepteur.

Pour faciliter son intégration dans des installations existantes, cette nouvelle gamme est conçue pour recevoir tous les actionneurs de la série filaire ES 13. Enfin, sa conception

miniaturisée ouvre de nouvelles perspectives d'utilisation, sur des éléments mobiles ou en mouvement, ou tout simplement partout où l'encombrement est réduit : détection de changement d'outilage, systèmes d'aménagement et convoyeurs...



## PITmode désormais disponible avec un kit de démarrage

**Le sélecteur de mode de fonctionnement PITmode est désormais disponible en tant que kit de démarrage. Il est ainsi possible de recevoir dans un kit tout ce qu'il faut pour pouvoir mettre immédiatement en service le PITmode.**

**A**vec le nouveau kit de démarrage, la mise en service du sélecteur de mode de fonctionnement PITmode est immédiate. Ce set est composé, en plus d'un PITmode avec pictogrammes destiné aux machines-outils, d'une clé à transpondeur pour chaque mode de fonctionnement d'un à quatre, d'une clé à transpondeur pour le mode de fonctionnement masqué « maintenance », d'un kit de borniers à ressorts et de vis de fixation. À l'aide du tournevis avec différents « inserts », vous pouvez immédiatement utiliser le PITmode, l'installer et le mettre en service.

### Deux fonctions dans un même appareil compact

Le sélecteur de mode de fonctionnement PITmode présente deux fonctions dans un même appareil compact : le choix en toute sécurité des modes de fonctionnement et des autorisations d'accès à la machine qui ont été



«PITmode de Pilz avec un kit de démarrage attractif.»

définis. Chaque utilisateur obtient via une clé à transpondeur les accès à la machine correspondant à ses capacités. Des autorisations qui commandent l'accès sont attribuées dans la commande de la machine par des numéros d'identification.

Le PITmode est adapté à une utilisation

### Les avantages en un coup d'œil

- Détection rapide et consultation claire du mode de fonctionnement sélectionné et du niveau d'autorisation à l'aide de l'afficheur à LED.
- Sécurité accrue car la protection contre la fraude est améliorée par une clé à transpondeur RFID.
- Durée de vie élevée due au principe sans contact (absence de maintenance et d'usure).
- Gain de place grâce à la combinaison du mode de fonctionnement et des autorisations d'accès dans un même appareil.

dans des machines et installations dans lesquelles différentes opérations de commande et différents modes de fonctionnement sont utilisés. On peut l'obtenir avec des boutons pousoirs au choix avec ou sans pictogrammes pour les machines-outils.

# WorkNC permet la programmation 5 axes en atelier chez Jaguar Land Rover

**Jaguar Land Rover produit chaque année un grand nombre de prototypes de véhicules et utilise le logiciel de FAO WorkNC de Vero Software dans son bureau d'étude et son atelier d'outillage. En plus de la réalisation de prototypes à l'aide d'installations à commande numérique, Jaguar Land Rover dispose également d'importants systèmes de prototypage rapide avec un grand nombre de machines de fabrication additive.**

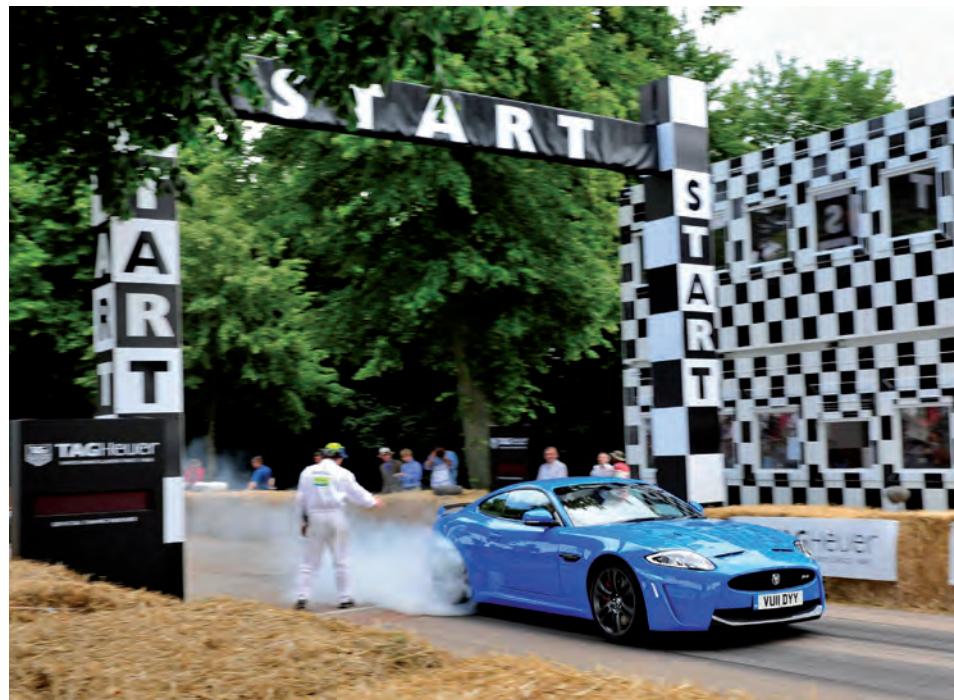
La volonté d'améliorer l'efficacité de la programmation et de la fabrication sur commande numérique dans le domaine du prototypage a conduit l'entreprise à tester de nouveaux logiciels de FAO; l'objectif principal étant de mettre en place une programmation au pied de la machine. C'est WorkNC qui a été choisi pour sa facilité d'utilisation. L'interface ergonomique du logiciel et son approche structurée de la génération de parcours permettent aux opérateurs de Jaguar Land Rover d'importer facilement des données IGES à partir de leur logiciel de CAO Catia et de leur appliquer des parcours sûrs et efficaces.

## Une plus grande maîtrise pour les opérateurs

Les utilisateurs du logiciel de FAO WorkNC sont des opérateurs qualifiés et expérimentés. Pouvoir disposer du logiciel à l'atelier leur permet de programmer eux-mêmes les pièces et d'optimiser ainsi les parcours pendant l'usinage. Ceci a non seulement élargi l'étendue de leurs compétences mais leur a également offert une plus grande maîtrise du processus d'usinage. Auparavant, la programmation était réalisée indépendamment dans le bureau de conception de prototypes. Là encore, l'installation de WorkNC au sein même de l'atelier a eu des effets bénéfiques puisqu'elle a permis aux concepteurs de consacrer davantage de temps à des activités à forte valeur ajoutée et donc à Jaguar Land Rover d'optimiser ses moyens.

## Programmation 5 axes et 3+2 axes

Le bureau d'étude utilise WorkNC et possède deux centres d'usinage Mecof 5 axes, dont un de 12m x 2.5m x 1.5m avec plate-forme rotative. Ce dernier est capable d'usiner un modèle de véhicule en argile à taille réelle. Il est également utilisé pour produire les modèles d'autres pièces, telles que des maquettes pour l'habillage intérieur et l'encadrement des portières, dans des panneaux de polyuréthane. Le style de ces maquettes est ensuite retravaillé, puis les données sont scannées et



renvoyées en CAO pour de nouvelles études de faisabilité. La deuxième machine Mecof est utilisée pour de plus petites pièces, telles que des moules à fromage sous vide pour les réservoirs, elles aussi en polyuréthane. La capacité de programmation 3+2 axes de WorkNC est inestimable pour ce procédé puisque cela permet à l'entreprise de suivre l'évolution de la conception du véhicule. De plus, la fiabilité du logiciel, la qualité de la formation et de l'assistance ainsi que la puissance des post-processeurs ont donné confiance aux utilisateurs.

## Reconnaissance des features dans WorkNC

Jaguar Land Rover utilise le module de reconnaissance des features de WorkNC qui trie et usine automatiquement les prototypes de moules à injection comportant un certains nombres de trous. Des stratégies prédéfinies de perçage et d'alésage sont appliquées en fonction du type et de la taille des trous, évitant ainsi tout risque d'erreur et réduisant considérablement les temps de programmation.

## WorkNC Electrode et Auto 5

L'atelier d'outillage de Jaguar Land Rover dispose de trois postes WorkNC commandant un certain nombre de centres d'usinage modernes, parmi lesquels un centre d'usinage 5 axes DMG 100P. Les matériaux durs et le polyuréthane à haute densité sont utilisés ici pour des applications telles que des prototypes d'outils d'emboutissage pour des panneaux de carrosserie nue, des boucliers thermiques ou encore des prototypes de moules à injection. La capacité de WorkNC à extraire la géométrie des électrodes directement du modèle CAO simplifie leur fabrication.

Enfin, Jaguar Land Rover a équipé sa machine DMG 100P de WorkNC Auto 5, qui convertit automatiquement les parcours 3 axes et 3+2 axes en parcours 5 axes continus. Les utilisateurs en constatent d'ores et déjà les avantages : l'utilisation d'outils plus courts et plus rigides, la création de parcours plus réguliers et la diminution du nombre de mouvements de chevauchement inutiles.

## PowerMILL fête ses 10 ans au sein du pôle usinage d'ACI Renault Le Mans

*Forte de ses dix années d'utilisation du logiciel PowerMILL, la société ACI Le Mans, accompagnée de l'éditeur Delcam-autodesk, décrit son travail quotidien.*



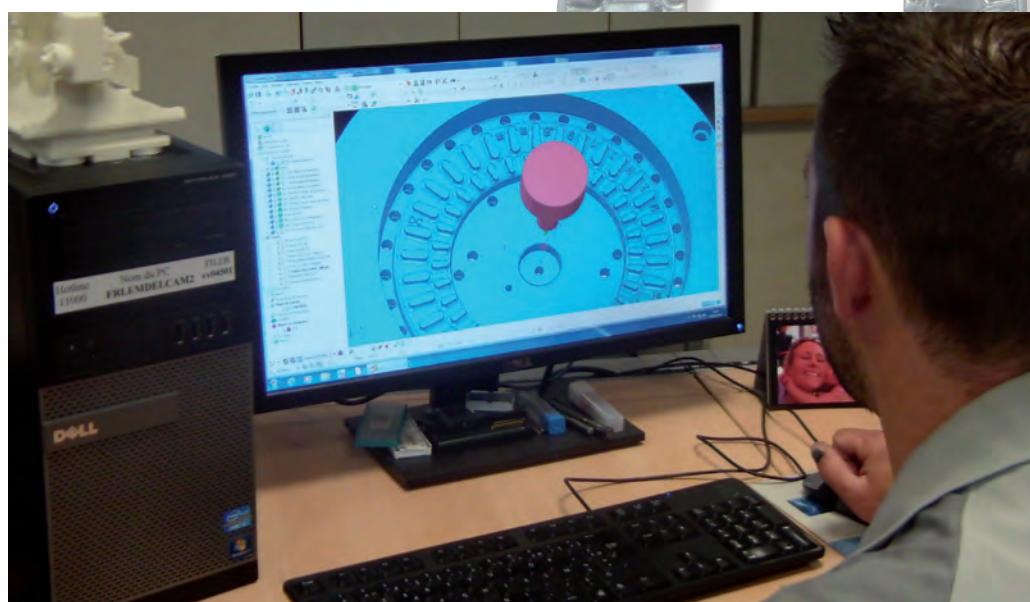
**A**CI Renault Le Mans se consacre à la fabrication de châssis : train arrière, train avant, berceau, rotor brut et bras inférieur. Ce site n'assemble pas les éléments mais les fabrique, que ce soit de la pièce de rechange ou de la pièce prototype pour les développements futurs. La vocation des équipes est de faire en sorte que les moyens de fabrication des pièces soient toujours opérationnels. Leur particularité réside dans l'importance de leur fonderie dans laquelle sont fabriqués des pièces de rotor, des moyeux disque et moyeux tambour. Pour ce faire, on utilise des aciers plus ou moins alliés, avant ou après traitement.

Bruno Cadieu, le responsable du pôle Usinage, nous raconte comment leurs besoins techniques l'ont amené à sélectionner le logiciel PowerMILL : « nous avons fait le choix de PowerMILL lorsque l'atelier a pris l'orientation de l'UGV. CATIA Machining alors en place ne répondait pas à notre besoin pour la création de trajectoires et notre fournisseur d'outil nous garantissait une meilleure durée de vie de l'outil avec PowerMILL. Nous avons donc opté pour cette solution, facile d'utilisation pour une personne qui a des connaissances en usinage. Aujourd'hui, nous sommes entièrement satisfaits de notre choix. Nous sommes toujours persuadés que PowerMILL a l'un des meilleurs algorithmes de calcul en cycle d'ébauche et une qualité de trajectoire optimum. De plus, nous gagnons énormément de temps sur la reprise d'ébauche matière. »



### Relever de nouveaux défis

La direction Renault du pôle Ouest lance un nouveau défi à la section usinage d'ACI. Ayant la volonté de fabriquer les pièces à forte valeur ajoutée en interne, elle lui demande désormais de réintégrer des pièces d'outillage de fonderie jusqu'alors sous-traitées et, ainsi, de mettre en avant la potentialité à réaliser ce type de pièce au sein du groupe Renault. ACI va donc créer des noyaux de fonderie devant générer les parties creuses d'éléments tour-





nants, comme les disques ventilés par exemple. Après un essai concluant en 2015, cette année marque un nouveau tournant : Bruno Cadieu et son équipe réitèrent le chantier avec un volume de pièces très important qui engage fortement leurs moyens. « L'outillage à réaliser est constitué de deux éléments : une partie supérieure et une partie inférieure dans lesquelles on injecte du sable qui va polymériser à l'aide d'un gaz. Cela permettra de sortir un noyau que l'on pourra ébavurer à l'aide des peignes réalisés. »

Pour relever ce défi, ACI se devait d'avoir des machines modernes, pilotées « aux petits oignons » ! Un investissement machine a été effectué et Bruno Cadieu et son équipe comptent toujours autant sur PowerMILL afin d'optimiser les trajectoires sur les temps de cycle en ébauche.



Très satisfaite des relations étroites entretenues avec l'équipe Delcam-Autodesk, la société ACI apprécie de partager ses projets avec un éditeur dont le souci premier est la mise en place de solutions techniques et elle poursuit ses investissements. Le logiciel FeatureCAM est actuellement en phase d'installation. La démarche est simple : mettre à disposition des opérateurs de l'atelier un logiciel facile à appréhender, leur permettant ainsi de créer des parcours de façon autonome.



## MICRONORA

SALON INTERNATIONAL DES MICROTECHNIQUES

**Précision / Miniaturisation  
Intégration de fonctions complexes**



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

**Le salon dédié  
aux technologies de pointe  
pour tous secteurs innovants**

Aéronautique / Luxe / Médical / Automobile  
Télécommunications / Armement / Nucléaire...

**27 - 30 septembre 2016**  
Besançon - France



Badge gratuit Mot de passe : PUB14  
[www.micronora.com](http://www.micronora.com)



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

# Open Mind, fournisseur de CFAO

**Open Mind Technologies AG, le fabricant du système de FAO hyperMILL, a été agréé par BMW AG comme fournisseur de logiciels de CFAO. Lors d'un « benchmark » à plusieurs niveaux, la solution modulaire complète de FAO, hyperMILL, a convaincu le service informatique central de BMW Group et les experts en fabrication d'outillages et de prototypes, tout comme les spécialistes de la production en série. Ainsi, les services et usines BMW à travers le monde peuvent à présent utiliser le système de CFAO haut de gamme hyperMILL.**

**L**e résultat du test de performance fait qu'Open Mind, avec sa solution de FAO hyperMILL, est désormais agréé chez BMW AG comme fournisseur de logiciels de CFAO en raison des avantages de taille proposés. Le service informatique, les services de fabrication d'outillages et de prototypes ainsi que de production en série voient dans *hyperMILL* un système intuitif haut de gamme de CFAO avec un haut degré de conformité technique. Désormais, chaque usine BMW dans le monde entier peut alors choisir et utiliser *hyperMILL* en accord avec le service informatique central.

## Le processus de sélection

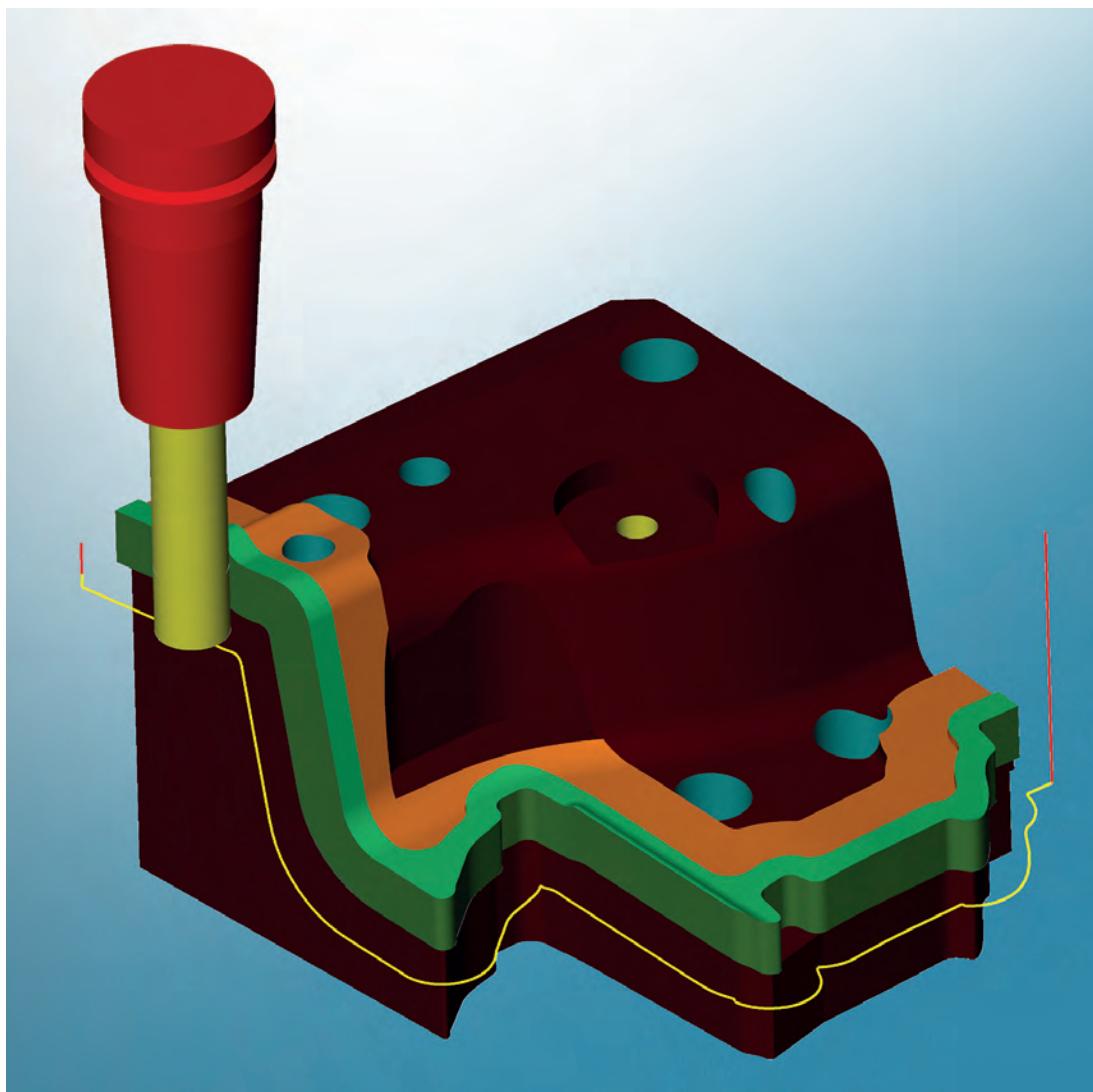
Il y a plus d'un an, le service informatique central de BMW Group partait à la recherche d'un nouveau système de CFAO. Le but était de trouver une solution de CFAO ayant un degré de couverture très élevé pour les domaines d'application CN, nombreux et variés, des différents services. En collaboration avec ces derniers, une technique intégrale et une analyse coût-utilité complète furent par conséquent élaborées pour tous les participants du « benchmark ».

## Test intensif de performance

À l'automne 2014, Open Mind et cinq autres éditeurs de logiciels CFAO furent invités par le BMW Group au test de performance. Lors d'un processus de sélection à plusieurs niveaux, les systèmes de CFAO furent intensivement testés dans les catégories principales « Fabrication d'outillages », « Production en série », « Fabrication de prototypes » et « CAM light ». Une évaluation technique au moyen de présentations et de programmations eut tout d'abord lieu. Pour être présélectionné, il fallait encore réussir le contrôle prix/performance. Avec *hyperMILL*, Open Mind put convaincre aussi bien techniquement qu'économiquement. Ainsi, début 2015, la voie était libre pour la phase pilote avec tests de fraîsage. Les utilisateurs des services spécialisés, de BMW M GmbH, du service d'essai des matériaux BMW, des sites BMW de fabrication d'outillages à Munich et à Dingolfing se sont familiarisés avec le système Open Mind et commencèrent à programmer des pièces et des outils avec.

## Exigence élevée

*hyperMILL*® est une solution de FAO modulaire qui intègre dans une seule interface un concept exhaustif pour le fraisage 2 axes, 3 axes et 5 axes, le fraisage-tournage et les usinages UGV et HPC. L'usinage complet avec un seul logiciel de FAO et un seul post-processeur pour le tournage et le fraisage permettent d'obtenir des processus continus et minimisent les durées de traitement.



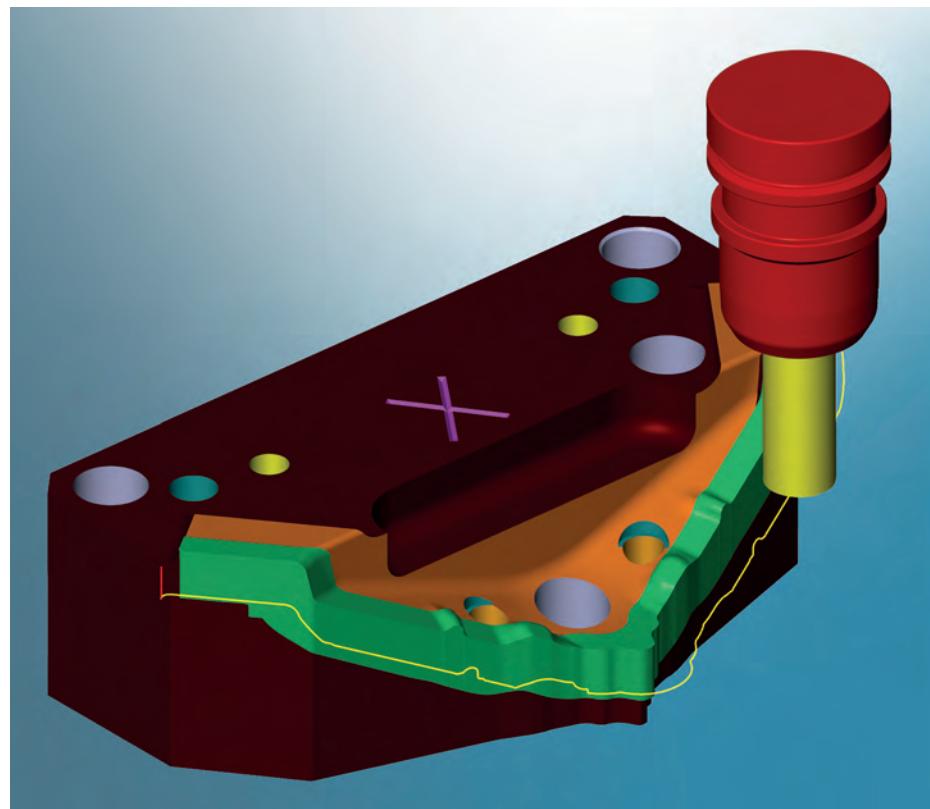
► Grâce aux codes de couleur, les types d'usinage entrant en ligne de compte sont assignés aux différentes géométries de manière entièrement automatisée

# de BMW

## Programmation FAO automatisée

L'automatisation constitue le degré maximum de perfection en ce qui concerne les systèmes de CFAO. Chez BMW, les matrices de découpe ont été choisies pour la tâche d'automatisation lors du « benchmark ». Des programmes CN devaient être créés entièrement automatiquement pour dix matrices de découpe quelconques. « Nous avons défini un processus optimisé pour les matrices BMW. Avec un simple clic sur un icône, les meilleures méthodes peuvent alors être reproduites sur n'importe quelles géométries de matrices de découpe », explique Martin Herrmann, Product Development Manager chez Open Mind.

« Avec l'automatisation, on économise non seulement beaucoup de temps de programmation, mais on obtient également des programmes CN garantissant une qualité d'usinage parfaite, optimisée à un haut degré », ajoute Volker Nesenhöner, PDG d'Open Mind Technologies AG. Les durées de programmation et les résultats de fraisage obtenus surent convaincre les services spécialisés de BMW Group.



► Transfert de savoir standardisé à différentes matrices de découpe

nouveau

**eASYBOX T30**

AVEC EASYBOX, USINER DEVIENT EASY

robot palettiseur  
ultra compact  
63 palettes



LAURÉAT  
AUX TROPHÉES  
DE L'INNOVATION  
Winner



Engineering Data automatisé vos centres d'usinage 3, 4 et 5 axes et vous propose l'étude et la réalisation des montages adaptés à la typologie de vos pièces, afin d'optimiser vos temps de cycle.

Rendez-vous sur [engineering-data.fr](http://engineering-data.fr) pour découvrir les autres modèles.

 **engineering data**  
L'innovation, notre métier

Made in France  
Conception et fabrication de solutions de bridage et d'automatisation d'usinage



Solutions SMED  
Montage d'usinage  
Eléments de bridage  
Stations de bridage  
Robotisation



1 bis Rue Claude Chappe  
ZA de la Haute Limougeure  
F-37230 FONDETTE  
Tél. +33 (0)2 47 42 22 10  
Fax. +33 (0)2 47 49 94 09  
[engineering-data.fr](http://engineering-data.fr)  
[commercial@engineering-data.fr](mailto:commercial@engineering-data.fr)

## Atelier robotisé à forte valeur ajoutée : la cellule de rectification

**La rectification fournit « la signature qualité » d'une pièce. C'est donc un lieu de forte valeur ajoutée pour lequel le choix d'une robotisation ne peut être dissocié d'un environnement process intelligemment soigné. La société Erowa nous en offre une belle démonstration avec la rectification des mandrins ITS et systèmes de centrage qui donnent toute la précision au référentiel de positionnement des pièces sur les machines. Par cet exemple, chacun peut trouver une source d'inspiration pour ajouter un supplément d'intelligence métier dans son processus de robotisation.**



### Un cahier des charges qui associe gestion et production

La croissance à l'international de l'entreprise a été possible grâce, notamment, à la présence de sous-traitants qui ont soulagé la montée en charge des productions de l'usine Erowa située à Büron dans la région de Lucerne. Franchissant un nouveau cap, la mise en place

du pôle rectification dans l'atelier a d'emblée posé le problème de surface disponible. Une équipe projet a élaboré une solution optimisée afin d'accroître l'efficacité opérationnelle en production (qualité, réactivité et rentabilité) tout en améliorant l'ergonomie de travail des opérateurs.

La gamme de mandrins et systèmes de positionnement ITS Erowa regroupe quatre grandes familles de produits standard (ITS 50, ITS 72, ITS 115, ITS 148) déclinés en 32 versions catalogue. Le besoin annuel retenu pour la fabrication s'élève à 13 000 unités pour une production en lots de 1 à 200 pièces maximum. L'objectif est de limiter les coûts et les stocks et de produire à la demande avec des seuils de réassort adaptés pour chaque référence à sa fréquence de consommation.



» Avec 494 emplacements, le stockeur rotatif assure la gestion de 32 références produit et des seuils de réassort pour les produits courants.

### L'intelligence au cœur du processus de robotisation

L'étude d'industrialisation la plus appropriée au besoin et au contexte du site de Büron a mis en évidence la possibilité de remplacer deux centres de rectification robotisés par une seule cellule de rectification flexible à haut degré d'automatisation. Pour aller au bout de ce projet et maximiser l'efficacité opérationnelle de la cellule, les concepteurs ont intégré plus largement les opérations périphériques à l'usinage proprement dit.

- La machine est équipée de deux broches, une verticale et une horizontale avec un dispositif de dressage et profilage des meules automatisé ; deux mandrins PowerChuck sont positionnés, l'un sur table circulaire et l'autre sur table circulaire orientable.

- Un stockeur rotatif de 494 emplacements assure une gestion optimisée des bruts et pièces finies sur une grande hauteur avec un encombrement minimal au sol.

- À proximité, un poste d'alimentation expresse autorise la préparation et la gestion des urgences de façon indépendante du système d'exploitation du stockeur rotatif.

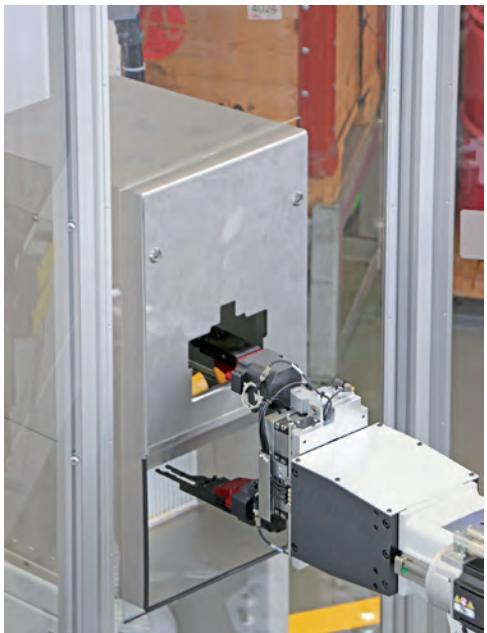
- Le robot ERD Erowa sur rails dispose d'un jeu de pinces doubles pour la manipulation en simultané de la pièce brute et de la pièce finie. Dans la phase du déchargement de la



► Une cellule hautement automatisée pour une efficacité en production optimisée

pièce finie, le robot assure le passage dans un espace de nettoyage des pièces par air comprimé. Lors d'un changement de série, le robot participe à une reconversion rapide de la machine ; il effectue automatiquement la mise en place du joint de protection du mandrin adapté à la nouvelle pièce à rectifier. Dans le cas d'un changement de meule, il va chercher la meule dans le magasin et l'achemine dans la zone de travail pour que l'opérateur puisse en assurer le montage sans effort.

Le suivi en production s'effectue à partir du système de commande de processus Erowa Manufacturing Evolution 3 (superviseur EMC 3). L'opérateur est au centre de l'organisation de



► Effectué en temps masqué, le nettoyage de la pièce permet de rendre immédiatement disponible celle-ci pour plus de réactivité.

production. Il dispose d'une visualisation des pièces brutes et des pièces finies dans le magasin (stockeur rotatif), des possibilités d'usinage sans changement de meule et du temps global de production autonome. L'opérateur peut ainsi intervenir pour affecter un changement de priorités de planification. En temps réel, il intègre de nouveaux travaux. Les urgences vont s'intercaler dans le flux de production à partir du moment où elles seront mises à disposition, soit à partir de la station d'alimentation expresse, soit dans le stockeur rotatif. Chaque pièce est identifiée par un code-barres ; celui-ci permettra d'affecter un programme de rectification correspondant et un emplacement de stockage approprié. Seules les pièces hors standard font l'objet d'une programmation spécifique. En fonctionnement ordinaire, l'ensemble des 32 versions catalogue sont parfaitement connues pour être gérées automatiquement par le superviseur EMC 3.

## Des bénéfices multiples, une approche dans le détail du métier

Après plus d'un an d'exploitation, le bénéfice apporté par cette solution est tout à fait remarquable :

- le nombre de machines et de robots est réduit de moitié,
- la productivité des équipements est accrue : tous les usinages effectués sur une même machine sans démontage, avec un déplacement rapide du robot, un chargement-déchargement avec une double pince, nettoyage pièce en temps masqué,
- l'intégralité de la production est assurée avec un réservoir de disponibilité de l'ordre de 30% autorisant, si besoin, d'amortir les pics d'activités et des travaux occasionnels,
- les tâches de nettoyage de pièces et de convoyage des meules sont incluses dans le processus,
- la surface au sol réduite a facilité l'intégration de cette cellule de rectification dans un atelier difficilement extensible,
- la gestion des stocks de pièces finies et des encours est optimisée pour plus de réactivité (just-in-time), de satisfaction clients et un encours financier réduit,
- l'ergonomie et le travail opérateur sont améliorés,
- l'installation actuelle reste évolutive. Loin d'être saturé, le robot ERD Erowa sur rails peut desservir de nouveaux équipements, banc de mesure, machine-outil...

Bien au-delà d'un simple problème de choix de robot, Erowa fait preuve d'un savoir-faire certain en production, qui associe intelligemment tout un environnement process soigné. Le concept d'efficacité en production prend toute sa place dans l'organisation des usines du futur. Bien au-delà de la performance d'un process usinage, c'est une productivité et une flexibilité globale qui font la qualité et la rentabilité d'un atelier.

## 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

## La robotique cognitive au centre de l'Industrie 4.0

**L'ENSAM de Lille, le CITE-EuraRFID et le TechLab 4.0 de KUKA France ont organisé le TechDay dédié à la robotique cognitive le 2 Juin dernier sur le campus de Lille. Cette première édition du TechDay avait pour but de présenter les enjeux et les innovations dans le thème du « Cloud & Cognitive Robotics ».**

**L**objectif de l'événement était de découvrir et de mieux comprendre les innovations technologiques et scientifiques de l'Industrie 4.0 / L'Industrie du futur. Par le biais de différentes présentations, les participants ont pu, dans un premier temps, apprendre par des experts les évolutions stratégiques de ces différentes technologies et la place de l'homme dans ce nouveau paradigme. Ensuite, les visiteurs, en s'immergeant dans un environnement réel du Living Lab, ont pu découvrir les applications concrètes « Industrie 4.0 Ready ».

Les conférences menées par des experts institutionnels, de grands groupes, de laboratoires internationaux et d'un spécialiste en psychologie sur l'interaction homme-machine, ont démontré que la technologie 4.0 est déjà présente et apporte sa part de fascination dans son utilisation quotidienne par l'être humain.

### Voici quelques messages clés diffusés lors du TechDay

Frédérique Macarez, maire de Saint-Quentin, a souligné l'importance du développement de la Robonomique dans la région Hauts de France.



► Frédérique Macarez, maire de Saint-Quentin

Pour Adrien Cayrac, architecte au Microsoft Technology Center, « le partenariat KUKA – Microsoft apporte des réponses exhaustives aux acteurs de l'industrie du futur. Nous avons déjà enrichi les systèmes de maintenance prédictive. En utilisant la puissance du Cloud Azure pour développer l'Intelligence Artificielle, nous rendons possible l'émergence de la robotique cognitive. L'homme et la machine n'auront jamais aussi bien travaillé ensemble. » Emmanuel Nerkowski, directeur technique chez ThyssenKrupp Presta France S.A.S., a pré-



► La collaboration Homme-Machine avec le LBR iiwa.

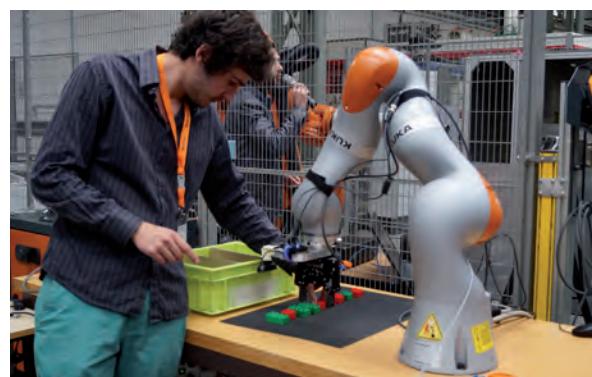
cisé : « la cobotique est une opportunité pour résoudre les problèmes d'ergonomie et renforcer la productivité des entreprises. Il faut l'accompagner afin de comprendre ses enjeux et permettre la transformation des compétences. »

Jean-Pierre Gazeau, Ingénieur de recherche CNRS – HDR, Institut PPRIME, a quant à lui déclaré que « cette belle journée permet de mettre autour d'une même table les PME PMI, les acteurs de la recherche et ceux de la formation, c'est un élément fort pour permettre demain de créer de l'innovation et d'accompagner le redressement de l'outil productif français. » Pour José Saenz, Ingénieur de Recherche, Fraunhofer IFF : « le plus compliqué c'est quand on ajoute l'aspect mobile à des applications déjà complexes dans le cadre de la collaboration Homme-machine, d'où nos études sur les systèmes mobiles dans ce que KUKA appelle la révolution 4.0 »

René Khomiakoff, psychologue spécialisé dans la robotique pour le handicap, insiste sur le facteur humain dans la collaboration Homme-machine et conseille « d'impliquer l'humain très en amont dans la conception, d'avoir l'avis des futurs

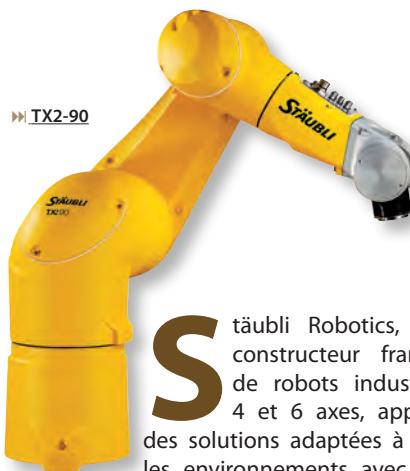
utilisateurs, surtout la dimension affective et les émotions ressenties par rapport à l'outil mis à disposition. »

Pour conclure cette journée, Olivier Gibarou, directeur du laboratoire robotique de l'ENSA de Lille et Christian Verbrugge, directeur de l'innovation de KUKA France, ont souligné l'importance de la formation de jeunes techniciens et d'ingénieurs sur des technologies 4.0. Ils ont, de plus, annoncé le lancement du Master Spécialisé Colrobot « Expert en Robotique Collaborative pour l'Industrie du Futur » qui débutera en octobre prochain.



► Le machine learning renforcé pour le tri automatique des pièces sans programmation.

# Un nouveau chapitre dans la coopération Homme-machine



**S**täubli Robotics, seul constructeur français de robots industriels 4 et 6 axes, apporte des solutions adaptées à tous les environnements avec une gamme de plus de 80 robots. Aujourd'hui, Stäubli ouvre un nouveau chapitre dans la coopération Homme-machine avec le lancement de sa nouvelle gamme de robots TX2 pensée pour permettre à l'homme et la machine de travailler côte à côte sans barrière de protection, grâce à des fonctions comme Safe Speed, Safe Stop et Safe Zone.

*Le fabricant français vient de franchir une nouvelle étape dans le domaine de l'IHM – interface Homme-machine. Avec sa nouvelle gamme de robots TX2, plus aucune barrière de protection n'est nécessaire pour effectuer des opérations en toute sécurité.*

## Principe de fonctionnement

Voici comment « Safe Speed » fonctionne : lorsqu'une personne s'approche de la zone de travail du robot, celui-ci détecte sa présence et réduit sa vitesse à une allure conforme aux exigences de sécurité. Le robot peut poursuivre son travail à une cadence réduite sans que le mode d'arrêt d'urgence ne se déclenche. Dès qu'un opérateur s'approche trop près du robot, la fonction « Safe Stop » s'active. Le robot ralentit encore davantage ou s'immobilise en mode sécurité. Mais lorsque cette fonction s'active, le robot conserve toutes ses

« fonctions vitales » et peut ainsi reprendre son activité sans redémarrage dès que l'opérateur est sorti de sa zone de travail.

## Une protection sans faille

La fonction « Safe Zone » permet de contrôler chaque mouvement du robot. L'ensemble des coordonnées du robot ainsi que la vitesse et l'accélération sont saisis en temps réel. Ces dispositifs de sécurité complets assurent une protection sans faille de l'opérateur et des équipements de production.

# Simplicité et efficacité avec les nouveautés d'Effidience

*Sur le salon Innorobo, la société Effidience a présenté deux nouveautés : EffiBOT, un chariot robotisé visant à réduire la pénibilité tout en augmentant la productivité, et EffiNAV, un système de navigation autonome s'appliquant dans tous les secteurs d'activités, à commencer par la défense et l'armée de terre.*

**E**ffiBOT est un chariot robotisé doté de fonctions très sophistiquées. Il permet par exemple une coopération avec l'opérateur qu'il suit de façon autonome pour le décharger des tâches à faible valeur ajoutée comme le port de charges et le transport : EffiBOT joue alors le rôle d'un assistant logistique.

De plus, il dispose d'une navigation en pure autonomie : EffiBOT peut par exemple faire du convoiage entre plusieurs points sans aucune intervention humaine, ou encore relier seul le magasin, la zone d'expédition etc. Un rôle d'assistant logistique complètement automatisé.

## Une utilisation simple avec le système de navigation autonome EffiNAV

EffiBOT est équipé d'un système de navigation baptisé EffiNAV, créé et développé par Effidience : une technologie de pointe multicapteurs pour l'analyse de l'environnement et un logiciel sophistiqué pour la fusion des données et l'envoi des ordres de navigation. L'opérateur appuie simplement sur un bouton pour lancer « l'accrochage », c'est-à-dire pour que la machine le détecte (détecte ses jambes) et le suive. L'opérateur se déplace : le chariot le suit ; il s'arrête : le chariot s'arrête ; l'opérateur se retourne pour charger ou décharger : le chariot s'arrête ; l'opérateur avance vers lui : il recule d'autant ; quand il repart, le chariot repart aussi et continue à le suivre.



*De multiples applications, notamment pour la défense*

Effidience est capable d'équiper des plateformes logistiques ou de préparation de commandes dans les entrepôts. Mais il y a également d'autres applications et le savoir-faire d'Effidience en matière de navigation intelligente a également des références dans le monde industriel ; citons à titre d'exemple la manipulation de matières dangereuses. Pour la défense, Effidience a conçu un prototype destiné à augmenter la capacité de progression des unités militaires évoluant en conditions extrêmes, en acheminant les sacs et matériels des soldats.



# L'automatisation industrielle de demain selon Fanuc

**Les mardi 17 et mercredi 18 mai derniers, toute la technologie Fanuc était réunie et mise à la disposition des nombreux visiteurs venus assister aux Yellow Days organisés à Lisses (Essonne), au siège de Fanuc France. C'était alors l'occasion de découvrir des solutions aux technologies avancées et des cas d'applications dans plusieurs secteurs d'activité.**

►► L'imposant bâtiment de Fanuc France accueillait les 17 et 18 mai derniers les Yellow Days

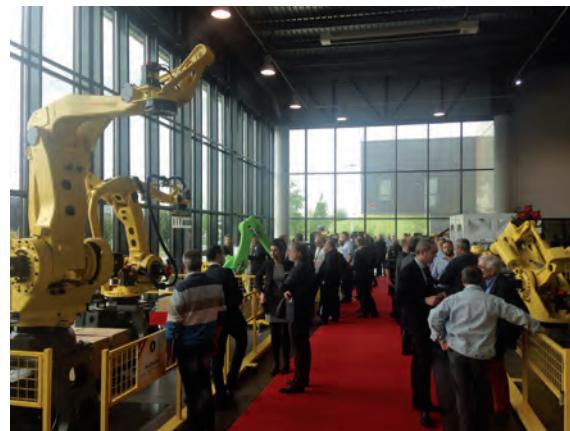


►► Les nouveautés concernaient notamment des robots fortes charges

**L**'imposant bâtiment de Lisses abritant la filiale française du leader mondial de la robotique a vu défiler les 17 et 18 mai derniers de nombreux visiteurs provenant de la France entière et des pays limitrophes tels que la Belgique. Et pour cause ; ces journées portes ouvertes ont donné aux participants l'occasion de découvrir ou de redécouvrir les multiples technologies robotiques et d'automatisation du fabricant ainsi que, au-delà des robots, des solutions en matière d'électroérosion mais aussi en usinage. Ainsi, ce sont plus de trente cellules de démonstration, articulées autour d'applications robotisées innovantes et ingénieries qui ont permis de mettre en scène la technologie 100% Fanuc : la motorisation, la commande numérique, l'usinage par enlèvement de copeaux ou électroérosion à fil, l'injection plastique et, bien sûr, la robotique.

En outre, les visiteurs ont pu assister durant les deux jours à un volet de conférences particulièrement pointues. Celles-ci concernaient plusieurs sujets : les actualités robotiques de Fanuc avec la mise en lumière de la gamme de robots collaboratifs, la fonction de sécurité DCS ou encore les systèmes de vision et les nouveaux robots, les avantages de l'usinage

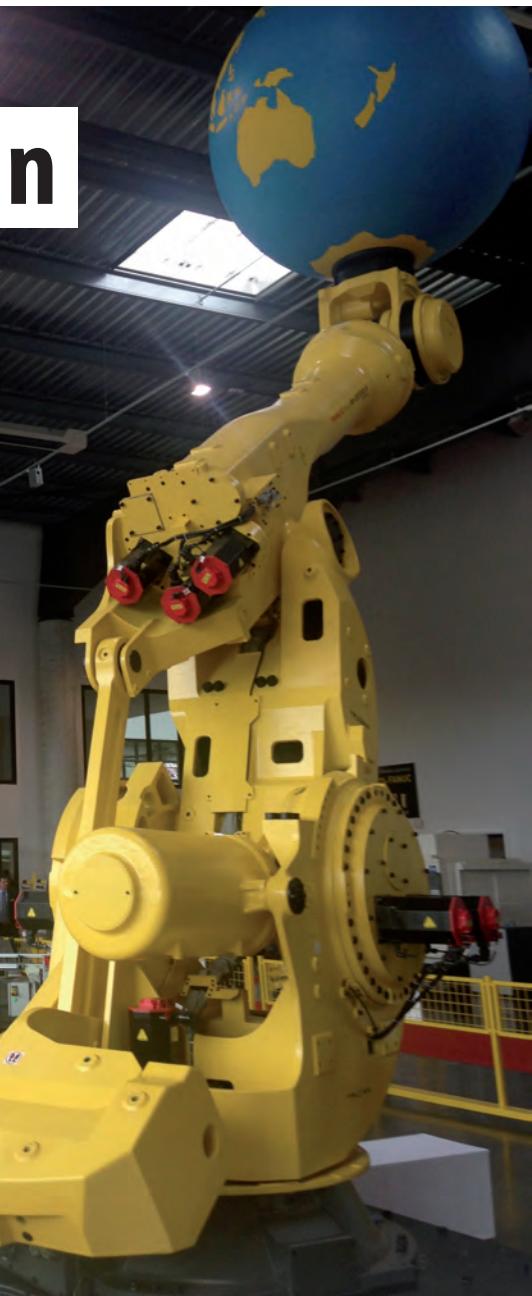
par électroérosion à fil pour l'usinage de pièces mécaniques ainsi que la commande numérique dans son ensemble à travers l'évolution CN-0iF, la présentation du Moteur B et le dialogue CNC-Robot. Un dîner convivial suivi d'un concert a ponctué sur une note festive cet événement majeur dans l'univers de la robotique en France.



►► De nombreuses personnes se sont rendues à cet événement majeur

## D'importantes nouveautés dans le domaine de la CN

Les deux journées de portes ouvertes ont permis de présenter les dernières nouveautés en matière de commande numérique à commencer par la Supervision CNC et la gestion de la production à laquelle s'ajoute la visualisation du statut du parc machines. La nouvelle IHM était également à l'honneur ; cette interface plus ergonomique et aux fonctionnalités élargies offre à la fois un environnement graphique et des fonctions tactiles améliorés, des fonctionnalités utilitaires (prise de note...), de planification et de statistique ainsi que le



stockage et la transmission de données, sans oublier la fonction Tool manager incluant les données d'outils.

Les Yellow Days ont été aussi l'occasion de présenter Power Motion iA, une solution de gestion d'axes intégrée qui permet de contrôler jusqu'à 32 axes dont 4 en interpolation simultanée et de réaliser jusqu'à cinq tâches automates en parallèle. Power Motion iA offre également la possibilité d'une synchronisation multiple des moteurs, en maître /esclave ou en tandem.

## La robotisation : le futur en marche

Parmi les nouveautés présentées dans le domaine des robots – et faisant écho aux nouvelles solutions mises en avant sur le salon Industrie Paris 2016 d'avril dernier – notons la présence de l'impressionnant M-2000iB / 1 700L, un puissant robot capable de soulever une grosse berline (!),

le M-400iC / 500, un robot de palettisation rapide de 4 axes ou encore le R-2000iC, une nouvelle génération de robots polyvalents ; d'une construction compacte, ces robots se composent d'un bras à la fois léger et rigide et bénéficient de la technologie avancée de commande des mouvements. Par ailleurs, des exemples d'applications étaient mis en lumière, comme la dépose de mastic au niveau des soudures (pour assurer l'étanchéité) dans le secteur automobile, et tout particulièrement chez PSA – d'abord en Slovaquie pour le projet pilote puis en France depuis deux ans. Alors que cette opération était auparavant réalisée à la main, la solution Fanuc permet aujourd'hui d'effectuer un contrôle parfait de la dépose grâce à un système de vision 3DL et un débit asservi par le robot qui apporte aujourd'hui une meilleure répétabilité du cordon et, de façon générale, une meilleure productivité.

Les robots collaboratifs n'étaient pas en reste puisque deux modèles étaient exposés, à l'exemple du CR-7iA, le plus petit de la gamme, facilement déplaçable pour certaines opérations sur des éléments encombrants ou aux géométries complexes. À côté des robots collaboratifs qui travaillent à faible cadence et près desquels l'opérateur peut œuvrer, se trouvaient les robots coopératifs qui bénéficient de la technologie Dual Check Safety (DCS), une fonction logicielle de sécurité dédiée à la coopération homme / robot permettant au robot de ralentir lorsque l'opérateur s'approche ; ainsi, le robot peut travailler à haute cadence en toute sécurité.



► Salle de formation

## Une implication forte dans l'usinage

Les portes ouvertes Yellow Days ont enfin été l'occasion pour les visiteurs de découvrir, outre la partie dédiée à la formation et l'important magasin de stocks et de pièces détachées, d'autres applications moins connues liées aux multiples savoir-faire de Fanuc. C'est le cas en particulier de l'usinage puisque dans une salle dédiée, de nouveaux modes d'usinage ont pu être exposés, à l'image du 5 axes en continu (usinage de toutes les faces des pièces complexes ou de grande dimension en un seul serrage grâce aux plateaux DDR et DDR-T) ainsi que l'électroérosion à fil ; il s'agit d'une méthode intéressante pour l'usinage de pièces mécaniques et offrant de la flexibilité à l'outil de production et plus de précision. En effet, avec le Robocut α-C600iA, une machine d'électroérosion à fil Fanuc, on assure un alignement automatique et la planéité de la pièce avec la mesure par palpeur Renishaw. Parmi les avantages de cette machine, notons la précision (2 à 3 microns !) et le parfait état de surface, le tout à un coût intéressant pour les industriels désireux de tenter une première expérience dans le domaine de l'électroérosion.



## Un robot unique au monde pour le démantèlement nucléaire

**Responsable du démantèlement de ses installations et de la gestion des déchets qui en sont issus, le CEA mène à ce jour le démantèlement de vingt-deux installations nucléaires de natures très variées : réacteurs expérimentaux, laboratoires de chimie, stations de traitement d'effluents et de déchets, pilotes et usine de retraitement... Chaque cas est particulier et couvre des opérations spécifiques, nécessitant des procédés innovants, à l'exemple de Maestro, un robot téléopéré opérationnel depuis début 2016 pour accomplir des missions de démantèlement telles que la mesure, la découpe et la décontamination...**

Introduit en juin 2015 sur le site du CEA Marcoule (implanté dans le Gard), et opérationnel depuis cette année, Maestro est un robot pionnier unique au monde. Issu de plus de dix années de R&D, cet outil est un véritable procédé industriel téléopéré, spécialement conçu pour la réalisation de travaux de démantèlement en milieux hostiles. Co-développé par le CEA et la société marseillaise Cybernetix, il constitue un système complet alliant les capacités et les outils de plusieurs robots et apporte de nouvelles ca-

pacités d'intervention. Il s'agit ainsi d'un outil considéré comme « indispensable pour gagner en productivité et en sécurité dans les chantiers de démantèlement les plus hostiles », pour reprendre les mots des deux partenaires.

Spécialement conçu pour le démantèlement dans des environnements de haute radioactivité, Maestro est opérationnel là où les hommes ne peuvent plus intervenir. Le robot a ainsi été durci et pensé pour être décontaminable. Constitué d'un bras de commande (« maître ») et d'un bras « esclave » téléopéré, depuis une salle de commande déportée et éloignée de plusieurs dizaines de mètres, le système Maestro

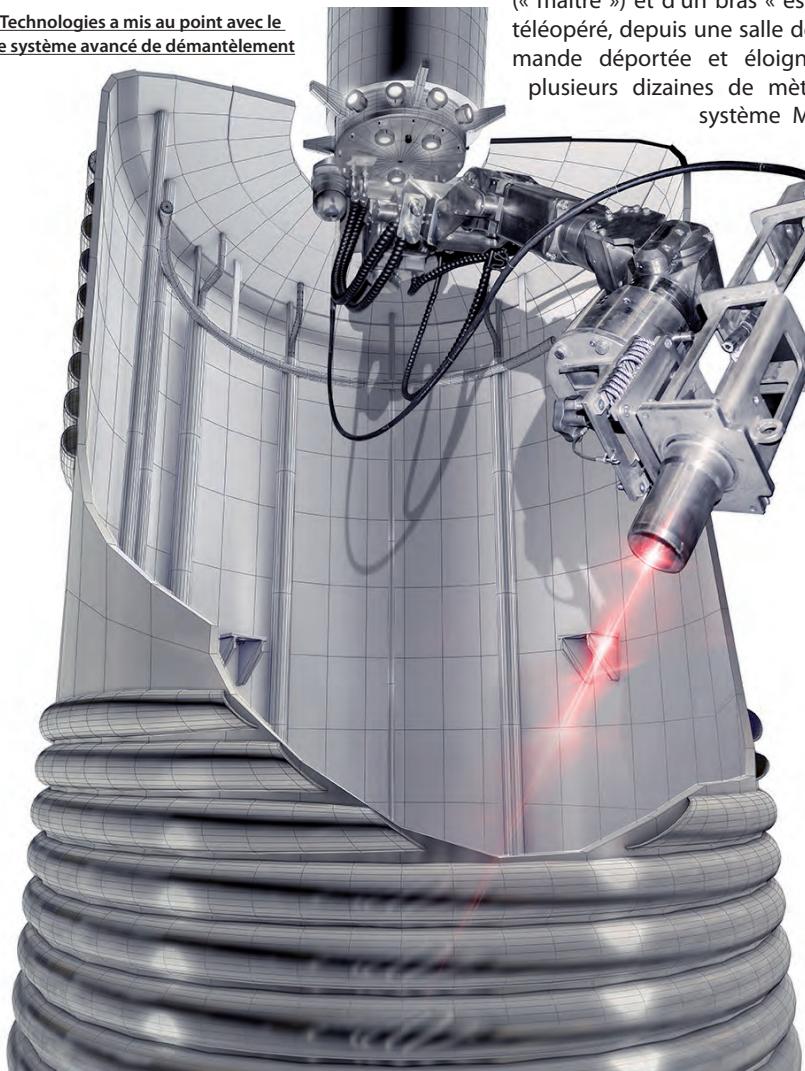
résulte d'un procédé modulaire. Celui-ci est en effet composé de plusieurs briques technologiques associant les deux bras (« maître » et « esclave »), un logiciel (TAO 2000) assurant la communication, un superviseur (Magritte) pour le pilotage et un changeur d'outils pour passer facilement d'un outil à l'autre (pince, outils mécaniques, sondes de mesure, outils de découpe...).

### Le défi de la découpe laser à l'Usine UP1

En décembre 2015, Maestro est entré en activité dans l'Usine d'extraction du plutonium (UP1) pour y effectuer des découpes laser de cuves de dissolutions dans lesquelles étaient jadis dissous les combustibles usés à retraiter. Ces cuves représentent un défi pour les opérateurs du démantèlement : outre le très fort niveau de radioactivité résiduelle derrière les murs de béton d'environ un mètre d'épaisseur, leurs grandes dimensions et masses, la faible accessibilité, le milieu exigu impliquant un travail en « aveugle » et déporté (à distance), constituent de fortes contraintes auxquelles Maestro répond. Dans le cadre de ce chantier en particulier, la cellule réalise des découpes par laser de structures en acier de forte épaisseur (plusieurs centimètres) ; une première mondiale !

Ce procédé laser a notamment été retenu dans la mesure où il apporte à la fois plus de fiabilité et de productivité tout en présentant des émissions d'aérosols plus faibles que les autres solutions thermiques. Le robot permet également de limiter la production de déchets sous forme de scories (perte de masse des pièces découpées). Cette opération, comme toute la réalisation de ce chantier, a été confiée à la société Onet Technologies. Au total, quatre pilotes de Maestro ont été formés par Onet et le CEA et opèrent depuis une salle appelée MAR 200 pour intervenir sur les deux grands dissolveurs (de 4 mètres de hauteur et 2 mètres de diamètre) d'ici la fin 2018. Notons que les partenaires ont été retenus pour présenter le système Maestro à Fukushima.

» Onet Technologies a mis au point avec le CEA ce système avancé de démantèlement





► Maestro en pleine opération de découpe



► Télémanipulation de Maestro

## Un chantier de découpe mécanique à l'atelier pilote de Marcoule (APM)

Depuis la mi-2015, Maestro est en activité au sein du chantier de démantèlement de l'APM (atelier créé en 1962 pour confirmer, à l'échelle d'un pilote, les procédés de retraitement de combustibles irradiés mis au point dans les laboratoires). Il s'agit ici du premier chantier-pilote « en actif » pour le bras robot.

Il est prévu de déposer divers équipements du procédé qui avait servi à la purification et à la clarification de solutions de dissolution du combustible usé : centrifugeuses, pots décantereurs, équipements de filtrations, tuyauteries associées... L'objectif du chantier téléopéré est de démanteler les équipements à forte irradiation (débit de dose de plusieurs gray par heure) afin de permettre, ensuite, les interventions au contact.

Menée par la société Nuvia, la première étape consiste à cartographier la radioactivité du

chantier à l'aide d'une gamma caméra et de sondes de mesure fixées au bras de Maestro puis de conduire les opérations de découpe et d'évacuation des déchets. Maestro est installé sur un porteur suspendu par des rails permettant au robot de se mouvoir dans la cellule blindée. À ce jour, il a été déposé et découpé deux centrifugeuses, un Ph-mètre, un filtre pulsé, un pot décanter et diverses tuyauteries représentant près d'une tonne de déchets qui seront transférés vers le centre de stockage de l'Aube de l'Andra.

/ Perfect Welding / Solar Energy / Perfect Charging

**Suramortissement prolongé !**

**Fronius**  
SHIFTING THE LIMITS

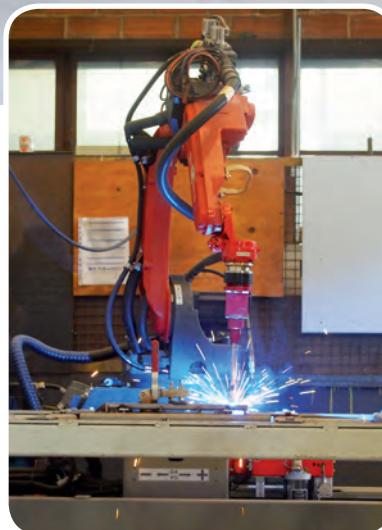
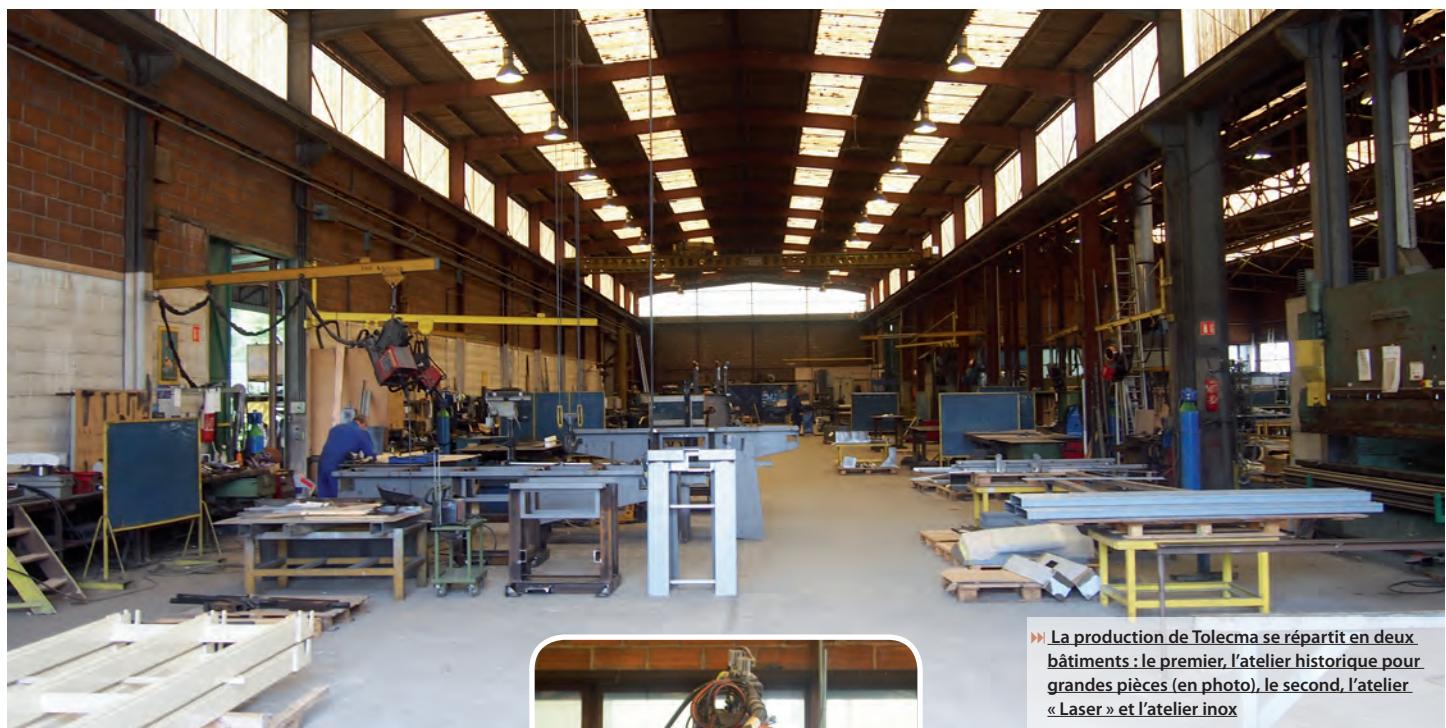
**SOUUDAGE  
ROBOTISÉ PARFAIT**

**TPS/I ROBOTICS AUGMENTE VOTRE PRODUCTIVITÉ !**

[www.tps-i.com](http://www.tps-i.com) [www.fronius.fr](http://www.fronius.fr)

## Première expérience réussie dans le robot de soudage pour Tolecma

Maintenir le niveau de qualité maximal et le contrôle systématique de ses pièces est la priorité absolue pour Tolecma, une société de trente personnes spécialisée dans la production de pièces de chaudronnerie et de tôlerie fine. Mais avec l'arrivée de commandes de plus en plus fréquentes pour des séries plus importantes, la société créée dans les années 60 a décidé d'investir dans une cellule de soudage robotisée. Bénéficiaire du dispositif Robot Start-PME, Tolecma ne regrette pas sa première expérience, brillamment menée avec Valk Welding.



► Tolecma s'est équipé d'une cellule de soudage robotisée E 3000 de Valk Welding

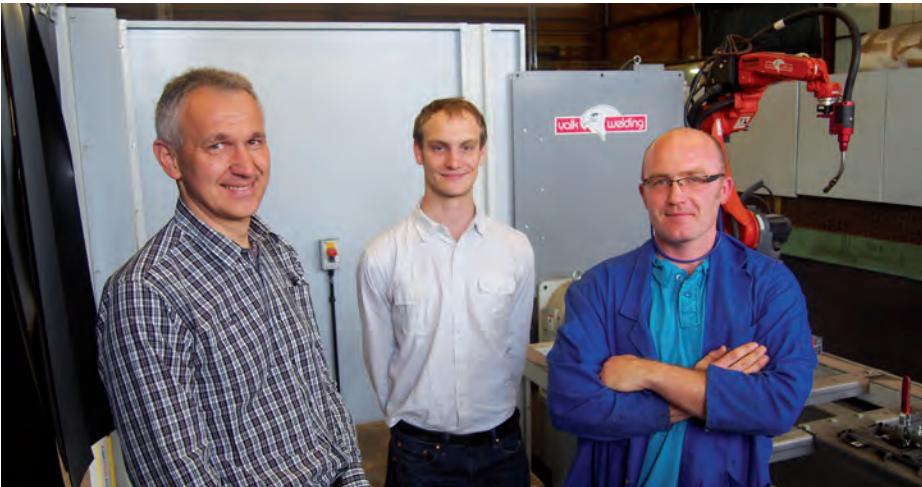
Implantée à Ste-Ménéhould, à trois quarts d'heure de route de Reims, la société Tolecma est spécialisée dans la chaudronnerie, la tôlerie (découpe et pliage) et la mécano-soudure. L'entreprise travaille majoritairement pour l'agroalimentaire (environ 60% de son chiffre d'affaires, lequel atteint en moyenne les 3 millions d'euros), dans le ferroviaire (son deuxième client représentant 15% de ses activités), puis dans divers secteurs comme les machines spéciales pour la plasturgie, l'impression, l'automobile, le matériel agricole ou encore le bâtiment et les fours industriels. « Nous fournissons des pièces directement pour les donneurs d'ordres, à l'exemple de la SNCF, indique Pierre Frantz, dirigeant de la société qu'il a reprise il y a maintenant dix ans. Notre positionnement est le suivant : une forte technicité, la qualité de la réalisation et l'aide à l'optimisation. C'est ce qui explique le haut niveau de fidélité de nos clients. Toutefois, face au manque de visibilité du marché et aux soucis des demandes, nous avons dû prendre les devants et penser aux moyens d'optimiser le process pour être plus compétitifs et répondre à des appels d'offres de pièces de séries ».

pièces de chaudronnerie avec des tubulaires et des cônes, des gaines de soufflage, des jupes pour les TGV, des pièces de transfert de granulés, des portes de fours industriels jusqu'à l'ensemble complet, des carters, des ferrures, des châssis, sans oublier d'impressionnantes pièces de fours pour la boulangerie industrielle...

### Les besoins d'une cellule robotisée pour élargir le spectre

« Notre process va de la découpe laser à la soudure et l'assemblage en passant par le pliage, précise Pierre Frantz. Tout dépend de la nature des pièces à réaliser d'autant que celles-ci, en allant de 2 grammes à 10 tonnes, sont très différentes les unes des autres ! Dans tous les cas, nous proposons à nos clients des solutions clés en main et tous nos produits sont garantis "plug and play". Pour cela, nous avons deux niveaux de savoir-faire : nous reprenons les plans et les modèles pour les transformer, puis nous réalisons les pièces ». Face à l'évolution de la demande allant vers plus de pièces de série et afin de se montrer plus compétitifs sur ce

Il est en effet important de préciser que l'ADN de l'entreprise, dès sa création, c'est la pièce unitaire voire la très petite série qui représente encore la majeure partie de son activité. Tolecma fabrique des pièces très techniques en inox principalement et en acier (ainsi qu'un peu d'aluminium), en alliant parfois les deux, avec des formes complexes. Ainsi, sortent de l'usine des collecteurs, de nombreuses



► De gauche à droite : Pierre Frantz, Étienne Chombar et Cédric Robin

type d'appels d'offres et, *in fine*, de s'ouvrir de nouveaux marchés, l'entreprise a décidé de se doter d'une cellule de soudage robotisée. Après avoir assisté à plusieurs réunions d'informations sur le sujet organisées par le Cetim, Pierre Frantz décide en 2014 de franchir le pas.

Bien accompagné par un consultant intervenant dans le cadre de Robot Start-PME, Pierre Frantz s'oriente vers Valk Welding, intégrateur de cellules à partir des robots de soudage Panasonic, en raison du fait qu'il s'agit d'un « soudeur de métier qui intègre un robot, et pas l'inverse. Nous souhaitions être accompagnés par des professionnels du soudage car c'est un métier compliqué qui exige une réelle maîtrise des différents procédés, qu'il s'agisse du TIG, du MIG, du MAG ou d'autres process, d'autant que Tolecma s'apparente un peu à un mouton à cinq pattes et que je ne souhaite pas uniquement utiliser le robot pour de la grande série mais aussi pour de la petite ».

## « Des résultats impressionnantes »

C'est en juin 2015, après un an de concrétisation du projet, que Tolecma a intégré la cellule de soudage MAG robotisée, et plus

précisément la solution E 3000, une structure en « E » avec trois branches (un positionneur, un positionneur-contrepoinette et une contrepoinette) intégrant un robot de soudage Panasonic TM 1400WG3. L'avantage de la technologie Valk Welding réside avant tout dans la source intégrée ; « une technologie qui fusionne le contrôleur et la source, précise Étienne Chombar, technico-commercial en charge de l'installation et du suivi de la cellule chez Tolecma. Ainsi, un seul et même processeur – G3 – communique très rapidement sans un bus avec entre autres une carte dédiée au soudage ». Autre avantage : il s'agit d'un îlot complet facilement déplaçable et évolutif en cas de réorganisation de l'atelier. Tout l'environnement est fourni par Panasonic, du robot aux positionneurs en passant par les moteurs et le matériel de dévidage.

Dans le cas de Tolecma, le faisceau est situé à l'extérieur du robot : « cela nous permet d'aborder des pièces aux géométries plus complexes », explique Cédric Robin, chef du projet Robot, lequel a supervisé l'installation de la cellule avec Valk Welding. Celui-ci a eu également la tâche avec Pierre Frantz de faire accepter l'arrivée d'un robot dans un atelier où, comme le précise le patron de Tolecma, « nos vingt-cinq chaudronniers sont des amoureux de leur métier ». Il a fallu informer et, surtout, impliquer tout le monde, afin de pouvoir démontrer les vraies potentialités du robot ; « on a montré ce que ce dernier était capable de faire, tant en faibles qu'en fortes épaisseurs et les résultats étaient impressionnantes, reprend Cédric Robin. C'est une autre manière de travailler d'autant que la vitesse et la qualité des opérations sont incomparables. Il faut s'y faire au début et surtout pratiquer mais il faut reconnaître que la prise en main a été rapide ». Force est d'ajouter que, sur ce point, Tolecma se montre très satisfait de l'accompagnement de



► Collecteur de gaz à trois entrées ; l'enjeu de la qualité étant que la pièce puisse être montée sans retouches (« plug & play »)

Valk Welding dans la démarche : « la qualité de la formation est d'un très haut niveau et à chaque question technique, une personne experte nous répond rapidement ».

## La performance à la rencontre de la santé

Les pièces réalisées à partir de la cellule restent minoritaires. Et si l'objectif de Pierre Frantz est bien de charger à 100% le robot, beaucoup de tâches resteront manuelles dans la mesure où la qualité reste de très haut niveau. « Le robot permet d'augmenter notre productivité, d'être plus réactifs et de réaliser beaucoup plus de pièces récurrentes, tout en gardant notre ADN ; pour nous, rester une référence dans la technique passe inévitablement par le robot », précise Pierre Frantz.



► Sortie de trémie dans un système de transfert de granulés alimentaires : précision industrielle et qualité artisanale

Il faut ajouter qu'outre ses performances inéluctables et la possibilité qu'il donne de répondre à de nouveaux appels d'offres, le robot a permis en parallèle d'améliorer le confort des opérateurs en réduisant considérablement les fumées de soudage grâce à des paramétrages limitant les temps de cycle mais aussi en évitant aux soudeurs de se trouver à proximité de la soudeuse. Voilà un argument de plus qui conforte le choix de Tolecma dans l'acquisition de son premier robot ; l'entreprise prévoit d'ailleurs d'investir dans une torche TIG pour aborder de nouvelles applications sur leur installation.



► Prototype de lanterneau pour une locomotive : inox, alu, acier, joints ; une pièce composite qui exige de multiples savoir-faire

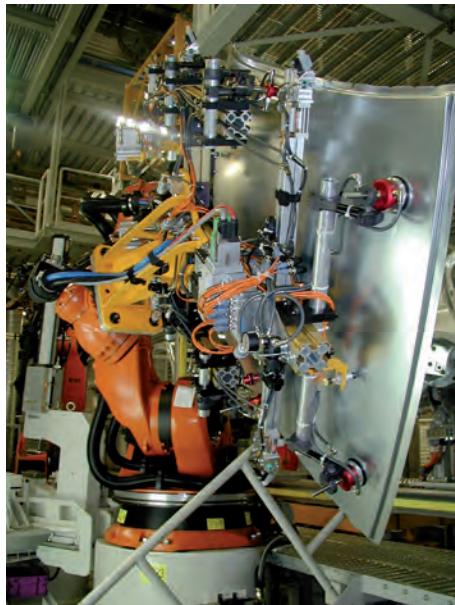
## Un aimant pour préhenseurs de robot

**Sur le dernier salon Automatica à Munich, le groupe Goudsmit Magnetics originaire de Waalre, a présenté un concept revisité de la ventouse pneumo-magnétique. Celle-ci est notamment destinée à la prise ou à la saisie de pièces en acier découpées ou perforées et de pièces brutes.**

Cette ventouse pneumo-magnétique ultralégère est équipée d'aimants permanents et peut être utilisée dans les préhenseurs installés sur des bras de robot. Les aimants s'activent et se désactivent de façon pneumatique. Ceci permet au système de soulever et de transporter une à une des tôles en acier, même très fines. Le coussinet en caoutchouc à l'extrémité évite le déplacement de la pièce, ainsi que les dommages qu'elle pourrait subir pendant la prise verticale. Ce système facile à connecter est déjà utilisé par plusieurs grands fabricants automobiles.

### Technique de vide

Avec l'utilisation de ventouses pneumo-magnétiques sur les bras de robot, le magnétisme remplace la technique de vide traditionnelle. L'inconvénient des ventouses à vide



► Opération sur robot Kuka

est qu'elles sont sensibles aux pannes et sujettes à l'usure. De plus, les ventouses doivent être positionnées avec soin, car lorsqu'elles se trouvent partiellement sur un trou, elles ne fonctionnent pas.



Les électroaimants utilisés par certains fabricants sont souvent trop lourds et peuvent par conséquent soulever moins de tôle. Une ventouse pneumo-magnétique avec des aimants permanents est considérablement plus légère. En outre, cette ventouse résiste à l'usure et offre une durée de vie plus longue que les ventouses à vide.

## LVD dévoile le nouveau design des presses plieuses PPEC

**LVD Company nv présente la nouvelle génération de presses plieuses hydrauliques de la série PPEC. Disponibles jusqu'à 350 tonnes, celles-ci bénéficient désormais d'un nouveau design moderne et ergonomique avec indicateurs d'état intégrés. Dans le même temps, la commande à écran tactile de l'ensemble des PPEC, allant de 35 à 640 tonnes, a été optimisée pour s'adapter à la toute dernière commande numérique LVD pilotée par icônes graphiques, Touch-B.**

Le nouveau design, intégrant des indicateurs d'état, confère aux machines PPEC un aspect élégant, en harmonie avec les presses plieuses Easy-Form. Les voyants d'état LED indiquent l'état de fonctionnement de la machine, ce qui permet une gestion plus efficace de l'atelier et assure un rendement plus élevé. Un système d'éclairage LED de la zone de travail (option) éclaire la butée arrière et les zones de travail avant, offrant ainsi une meilleure visibilité pour l'opérateur.

### Commande à écran tactile intuitive

La commande à écran tactile a été optimisée ; elle abandonne la commande numéri-

que CadMan Lite au profit de la commande Touch-B, pilotée par icônes graphiques. La commande TOUCH-B est facile d'utilisation et intuitive, quel que soit le niveau de compétence de l'opérateur. Avec un input minimal, il a accès à la création et à la simulation en 3D sur un écran tactile de 19 pouces. En outre, la commande est compatible avec le logiciel de pliage hors-ligne conçu par LVD, CadMan-B.

Les presses plieuses équipées de la commande Touch-B disposent également d'une molette située sur la pédale, grâce à laquelle l'opérateur peut "faire défiler" les différents axes de la machine afin d'obtenir des réglages très précis.



► Les voyants d'état LED indiquent l'état de fonctionnement de la machine pour une gestion plus efficace de l'atelier

## De nouveaux horizons avec une nouvelle technique de soudage

**En mettant à niveau une cellule de soudage robotisée existante avec une source de courant de soudage TPS/i Robotics de Fronius et une CrashBox magnétique, Doka, l'un des leaders mondiaux du coffrage pour l'industrie de la construction, a réussi à augmenter sa productivité et à gagner en flexibilité.**

Investir dans le TPS/i Robotics de Fronius, pour une cellule robotisée destinée au soudage de petites pièces, a eu des conséquences positives. « L'intégration de cette technique de soudage ultra-récente nous a apporté un vrai plus au niveau de la disponibilité des installations, de la vitesse de soudage, de la qualité des soudures et de la flexibilité », résume Thomas Auer, spécialiste du soudage chez Doka.

Ainsi, la disponibilité des installations, temps d'équipement inclus, est passée de 90 à 94 % après la mise à niveau des cellules robotisées. Pour une installation comme cette cellule, qui fonctionne en équipe et qui est aussi utilisée pour la production en série, cela signifie de substantielles économies.

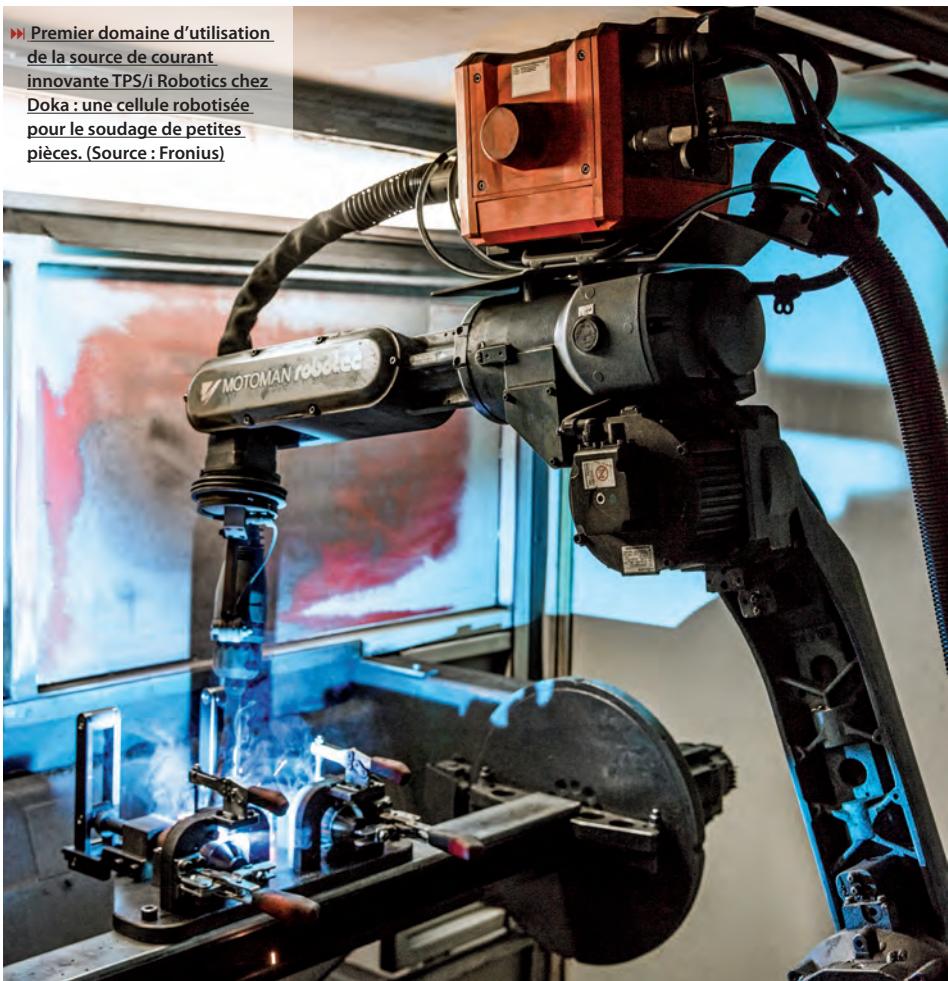
### Insertion du fil par pression sur un bouton et CrashBox magnétique

La cellule robotisée est principalement utilisée pour souder de petites pièces avec des bords jusqu'à 1 m, en acier de construction de nuance S235 à S355. Les soudures les plus fréquentes sont des soudures d'angles et des soudures bout à bout de dimension « a » comprise entre 2,5 mm et 10 mm sur des épaisseurs de tôles de 2 à 10 mm. Un programme dure entre une et six minutes. Comme l'installation soude environ 80 pièces dans des séries de 20 à 3 500 pièces, il est habituel d'effectuer deux à trois procédures d'équipement par jour. C'est la raison pour laquelle les améliorations de TPS/i Robotics sont particulièrement recherchées par rapport à la génération précédente.



► L'unité de dévidoir compacte WF 25i R avec moteur d'entraînement dynamique trouve sa place sur chaque bras de robot et facilite nettement l'insertion du fil. (Source : Fronius)

► Premier domaine d'utilisation de la source de courant innovante TPS/i Robotics chez Doka : une cellule robotisée pour le soudage de petites pièces. (Source : Fronius)



Parmi ces améliorations, on compte une nette simplification de l'insertion du fil-électrode. « Le soudeur n'a plus qu'à insérer le fil et à appuyer sur un bouton, explique Thomas Auer. C'est le système de dévidoir qui s'occupe du reste, pas besoin de sortir son tournevis ou sa pince coupante de côté. » La nouvelle CrashBox magnétique a, elle aussi, beaucoup contribué à l'augmentation de la disponibilité des machines chez Doka. Elle empêche les dommages causés à la torche de soudage en cas de collision. La liaison magnétique de la CrashBox, lors d'une collision, se détache et protège ainsi la torche de soudage des dommages mécaniques. Elle peut ensuite être réenclenchée en un tournemain avec une précision de repositionnement extrêmement élevée. Une collision n'interrompt donc la production que pendant quelques minutes.

### Une vitesse de soudage et une qualité des soudures plus élevées

Après la mise à niveau, Doka a également pu augmenter la vitesse de soudage de 5 à 10 %, et donc éléver encore plus la productivité de l'installation. Cette augmentation est principalement due au stabilisateur innovant de longueur d'arc de TPS/i Robotics combiné au nouveau processus de soudage arc pulsé PMC. Le stabilisateur maintient un arc électrique court en continu et assure ainsi une pénétration profonde et sans entailles. En outre, il n'y a presque plus de projections, ce qui améliore nettement l'aspect des soudures. Le stabilisateur de pénétration, quant à lui, assure une pénétration régulière, même en cas de variations du stickout et dans des situations d'urgence.

## Prima Power renforce ses savoir-faire sur son site de Turin

**Créé en 1977, Prima Industrie ajoute une nouvelle pierre à l'édifice avec l'inauguration d'un important showroom et du nouveau siège social du groupe, à Turin. Véritable vitrine technologique de Prima Power, spécialiste des machines pour le travail de la tôle, ce bâtiment de 5 000 m<sup>2</sup> a également pour vocation de concentrer le savoir-faire du groupe.**

**H**uit usines de production, huit centres de R&D répartis à travers le monde, 1 600 employés travaillant au sein d'un groupe présent dans 80 pays et pesant quelque 365 M€ de chiffre d'affaires en 2015 ... Voici en quelques chiffres ce que représente le groupe Prima Industrie, composé de Prima Electro (électronique industrielle et technologies laser) et de Prima Power, spécialiste des technologies pour les applications industrielles et le travail de la tôle. Plus précisément, le groupe Prima Industrie est désormais représenté par un important showroom, inauguré à la fin du mois de mai dernier au siège de la société, à Collegno, dans la banlieue de Turin, dans le nord de l'Italie.

Ce nouveau bâtiment, qui s'étend sur pas moins de 5 000 m<sup>2</sup>, est entièrement autonome d'un point de vue énergétique et a été conçu avec des matériaux « verts ». L'idée est d'associer nature et technologie ; et de technologie, il en est fortement question. Car bien plus qu'un simple showroom, ce centre a vocation à devenir le point de rencontre des clients, des visiteurs lors de portes ouvertes de l'entreprise, des collaborateurs de Prima Industrie et des chercheurs des différentes filiales du groupe. Comme le rappelle Gianfranco Carbonato, PDG de Prima Industrie, « le site



► L'espace showroom atteint 2 500 m<sup>2</sup>

de Turin représentera à la fois le cœur et la tête du groupe ». Pour Prima Industrie, la réduction des émissions de CO<sub>2</sub> ne se limite pas à la seule construction de ce bâtiment mais s'inscrit dans une démarche globale au point de faire partie de la philosophie de l'entreprise en réduisant, notamment, de près 45% les émissions de CO<sub>2</sub> grâce aux nouvelles technologies laser et jusqu'à 64% avec ses solutions de pliage, voire 80% de consommation grâce aux systèmes utilisant des servomoteurs installés sur les machines de poinçonnage.

Le nouveau centre a nécessité un investissement de 12 M€ (dont plus de 6,5 M€ pour les machines exposées) et a été achevé moins d'un an après la pose de la première pierre. Sur un total de 5 000 m<sup>2</sup>, 2 500 sont dédiés à des bureaux d'entreprise et à l'ingénierie,

les 2 500 autres sont destinés à accueillir facilement quatre délégations simultanément à travers une salle de démonstration abritant quinze machines en fonctionnement, y compris une ligne de production entièrement automatique, et mettre à leur disposition une salle de formation de 80 places.

### Une véritable vitrine technologique

Il faut dire qu'en proposant au marché l'une des plus larges gammes de machines – notons que près de 12 000 machines Prima sont à ce jour installées aux quatre coins de la planète – le groupe se devait de pouvoir accueillir ses clients (des secteurs de l'automobile, de l'aéronautique, de l'énergie, des engins de BTP, de l'électro-ménager ou encore des ascenseurs...) dans un lieu prestigieux et proche de la production.

Parmi les machines exposées, notons la ligne de production flexible PSBB entièrement automatisée dotée du magasin automatique Combo FMS capable de traiter une palette complète ou une seule tôle, et combinant plusieurs technologies : le poinçonnage, le cisailage et le pliage. L'axe X est suffisamment long pour éviter toute perte de temps liée au repositionnement de la tôle. Une fois l'opération de cisailage effectuée, un robot prend en charge les pièces à panneauter et les empile, assurant en parallèle un stock tampon permettant à la cellule de travailler en temps masqué. De l'entrée de la matière à la pièce pliée et finie, cette usine « idéale » participe à l'optimisation des processus.



► Pas moins de onze machines sont exposées en permanence, dont la ligne de production flexible PSBB



► Fast Bend FBe5

## Une production 100% orientée vers la qualité

De son côté, le site production des machines laser se répartit en deux bâtiments mitoyens : le premier concerne le montage de sous-ensembles et des machines laser 2D et 3D (LaserNext et Genius) tandis que le second abrite la partie stockage. Si le temps de fabrication varie en fonction des demandes, notons qu'il faut en moyenne quatre semaines pour produire une machine. Le process va de la réception de la matière au test final de la machine avant expédition. Le site rassemble près de 300 salariés dont un tiers en production. Chaque année, pas moins de 250 machines sortent des lignes d'assemblage.

Chez Prima Power, la fabrication démarre dès l'enregistrement de la commande. Les machines ne sont jamais en attente. Dans ce cadre, les flux doivent être réguliers et l'en-



► L'atelier d'assemblage mise avant tout sur le contrôle et la qualité

treprise, dont les produits sont déjà mondialement réputés pour leur fiabilité, assure à chaque étape du process des tests en bout de ligne des pièces en provenance des fournisseurs jusqu'à l'essai final de la machine en passant par chacun des éléments testés séparément. Ici, la qualité se mesure en tout point dans l'usine, et tout particulièrement au niveau de la partie dédiée aux sources laser, véritable savoir-faire de l'entreprise. Dans cette partie de l'usine, une salle blanche permet de s'affranchir de tout risque de poussière ou autre élément pouvant impacter la qualité des opérations sensibles telles que la fixation de la fibre sur le collimateur permettant de redresser le faisceau laser.

Un autre savoir-faire de Prima Power réside dans la très bonne rigidité de la chaîne cinématique des machines, essentiellement due à l'utilisation d'un bâti en granit synthétique et à la fabrication en interne de la tête de découpe et des poutres en fonte d'aluminium ou en carbone selon les modèles ; tout est fabriqué et testé ici-même, à Turin. Il en est de même pour l'armoire électrique dont l'étanchéité est parfaite dans la mesure où tout est intégré dans le bâti. Ce ne sont là que quelques exemples parmi les spécificités qui ont fait la réputation des machines Prima Power et qui expliquent en partie la croissance du groupe sur le marché mondial.



► Une salle blanche abrite la partie dédiée aux sources de laser. Ici, aucune poussière n'est acceptée et la précision est de rigueur

## L'Italien Cecomp confirme son intérêt pour les solutions laser de Prima Power

Situé à quelques kilomètres seulement du site de production de Prima Industrie, Cecomp s'illustre comme une PME italienne « type ». Forte de quelque 250 personnes et s'adressant aux marchés mondiaux en tant que sous-traitant, la société réalise des sous-ensembles (pièces de plancher, renfort de carrosserie...) et de l'outillage pour l'automobile (tous constructeurs, de BMW à Hyundai en passant par Renault et la toute dernière Alpine ou encore les voitures électriques de Bolloré) ainsi que des prototypes, dont le plus magistral est sans nul doute la Vulcane d'Icona, la



première voiture en titane qui avait fait sensation au salon de Shanghai il y quelques années. Cecomp possède un important atelier composé de plus d'une vingtaine de centres d'usinage, de six

presses, d'une salle de métrologie dernier cri et déploie une forte activité en tôlerie. L'entreprise turinoise a investi, il y a plus de dix ans, dans des machines Prima Power (elle exploite toujours l'ancienne génération de Rapido) et une machine Optimo. Cecomp a une nouvelle fois montré sa fidélité à la technologie Prima Power avec l'acquisition récente d'une Rapido CO2 et d'une Rapido Fibre, d'un laser 3D ainsi qu'un d'un laser CP 3500. Cette fidélité s'explique en grande partie par l'important savoir-faire de Prima dans la 3D, la flexibilité et la facilité de programmation des machines.

## Strioscopie au service du soudage : enfin un standard pour les conceptions spécifiques

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

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

Pour les deux procédés, différentes gammes de torches ont vu le jour, validées à chaque fois pour leurs performances en termes de facteur de marche, de limites de température, de protection gazeuse et de qualité de la transmission vidéo. Polysoude a pu ainsi créer un ensemble de torches avec un catalogue qui comprend douze types de torches différentes, auxquelles s'ajoutent les lances de soudage, dont le type et la longueur peuvent parfaitement s'adapter en fonction de l'application client.

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



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

### Mieux appréhender le comportement des flux de gaz

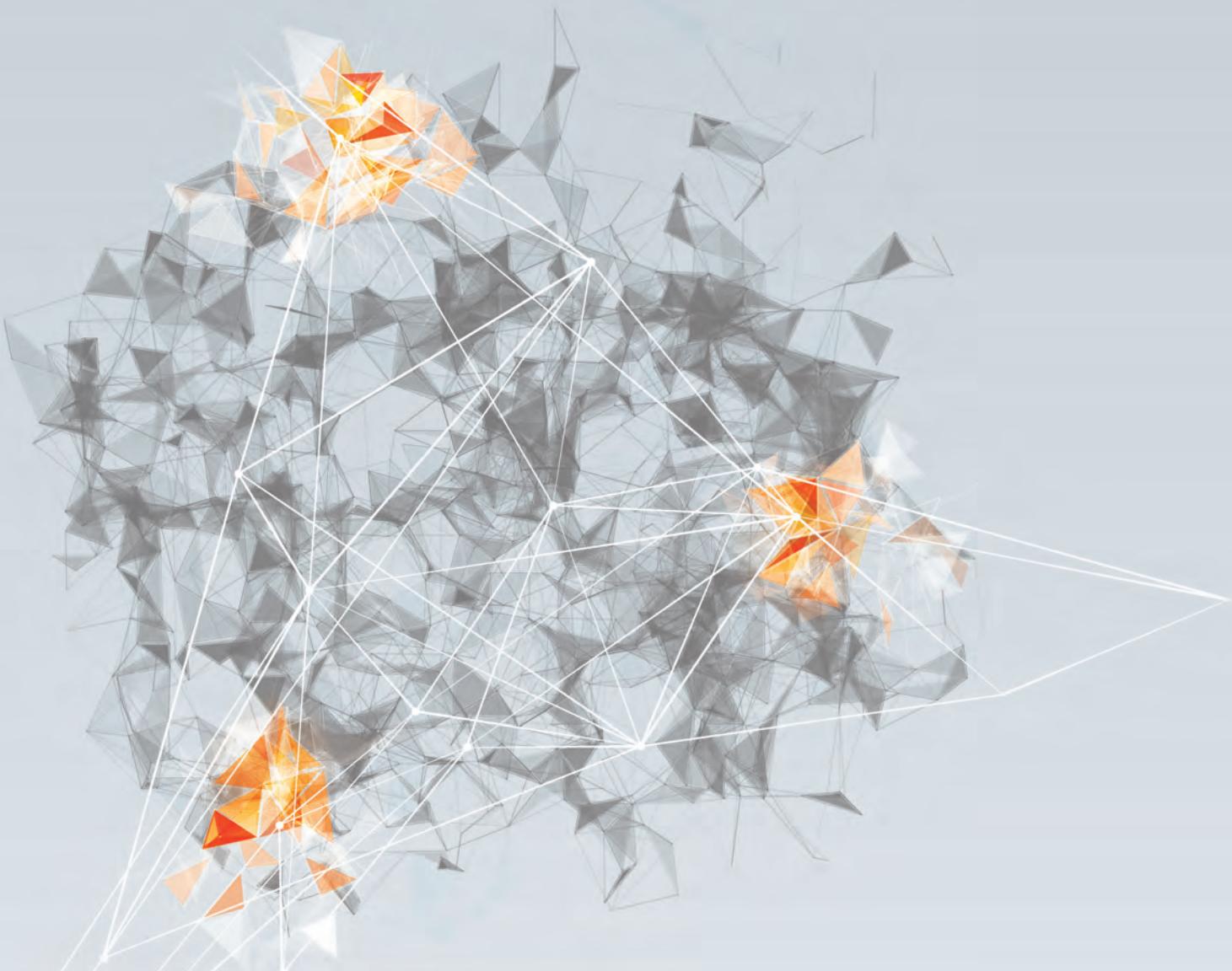
L'ensemble des torches a donc été soumis à un test optique spécifique destiné à visualiser les différents flux des gaz et mettant en évidence les différentes formes gazeuses, reconnaissables de manière optique. Cette stroboscopie (également appelé méthode Schlieren) montre les densités des flux ou, plus exactement, l'indice de réfraction obtenue en raison de la déviation lumineuse. Cette déviation est obtenue en cas de tourbillons compressés, de différences de température ou de composition chimique. Grâce à ce procédé, il était aisément pour les ingénieurs de Polysoude de mieux appréhender le comportement des flux et, par là même, leur influence sur le résultat de la soudure.

Aujourd'hui, l'expérience et la validation par les nouvelles technologies se sont réunies pour proposer une gamme complète de torches et d'accessoires dans un système

modulable et adaptable à chaque application client. Les avantages sont évidents : moins de temps en termes de recherche et de développement, une optimisation des torches en apport en énergie et gaz. La future torche est testée en stroboscopie avant même d'être construite.



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



# Hello Industrie 4.0 \_we go digital

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

# TUNGFORCE

TUNGALOY ACCELERATED MACHINING



Member IMC Group  
**Tungaloy**

USINAGE ACCÉLÉRÉ

[www.tungaloy.fr](http://www.tungaloy.fr)