

EQUIP'PROD

Mensuel
N°136
MAI 2022
GRATUIT

HEIDENHAIN

Guide LUBRIFIANT

- BECHEM
- BLASER SWISSLUBE
- FUCHS
- MKU
- OELHELD

Dossier INDUSTRIE 4.0

- ABB
- CGTECH /
MAN ENERGY SOLUTIONS
- EQUANS
- FANUC
- HURCO
- INDEX
- MANNER MASTERMIND
- MAZAK
- OIR
- RENISHAW
- ZOLLER /
BELL HELICOPTER

Dossier AERONAUTIQUE

- AMETEK
- FORTERRO / HELIOS
- HEIDENHAIN / DEGOISEY
- IRT JULES VERNE
- KENNAMETAL
- MMC METAL FRANCE
- SAFRAN / CETIM
- TRIOPTICS

Dossier AUTOMOBILE

- ARKEMA / CNRS /
UNIVERSITE LYON
- FRONIUS / MERCEDES
- HORN FRANCE /
GKN DRIVELINE
- IGUS
- INGERSOLL
- MASTERCAM / SEML
- SANDVIK COROMANT
- SYMBIO / FAURECIA /
MICHELIN
- TORNOS /
ÉTABLISSEMENTS PAULME

REPORTAGES

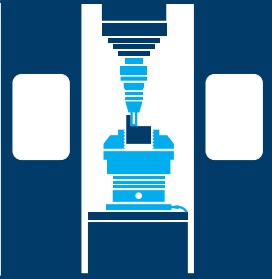
- CGTECH /
MAN ENERGY SOLUTIONS
- FRONIUS / MERCEDES
- HEIDENHAIN / DEGOISEY
- HESTIKA / SAUTHIER
- HORN FRANCE / GKN
DRIVELINE
- MASTERCAM / SEML
- TORNOS /
ÉTABLISSEMENTS PAULME

OCM - Optimized Contour Milling
La nouvelle fonction de HEIDENHAIN
pour le fraisage trochoïdal

Augmente l'efficacité d'usinage tout en préservant l'outil

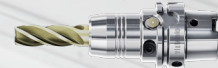
Voir
reportage
page 42

Equipped by
SCHUNK



+ Optimisation de process autonome

permet la transmission de données sur l'usinage en temps réel, l'analyse du process et l'optimisation des paramètres
Porte-outil Expandable Hydraulique
i...T|E|N|D|O²



+ Jusqu'à 5 faces usinées en un seul montage
Etau à serrage manuel
KONTEC KSX



+ Temps de réglage réduits jusqu'à 90%
Système de bridage au point zéro VERO-S



© 2021 SCHUNK GmbH & Co. KG

Superior Clamping and Gripping

SCHUNK

Un plus pour équiper votre machine

Augmentez l'efficacité de votre centre d'usinage avec les composants SCHUNK: Diminuez vos temps de réglage et gagnez en flexibilité.

schunk.com/equipped-by

EQUIP'PRODLE MAGAZINE TECHNIQUE DES ÉQUIPEMENTS
DE PRODUCTION INDUSTRIELLE**DIRECTEUR DE LA PUBLICATION****Jacques Leroy****DIRECTRICE ADMINISTRATIVE ET FINANCIÈRE****Catherine Pillet****DIRECTRICE ET RÉDACTRICE EN CHEF
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.equipprod@gmx.fr

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

N° ISSN-1962-3267

ÉDITION

Equip'prod est édité par :

PROMOTION INDUSTRIES

Société d'édition de revues et périodiques

S.A.R.L. au capital de 7625 €

RCS Caen B 353 193 113

N° TVA Intracommunautaire : FR 45 353 193 113

**SIÈGE SOCIAL**

Immeuble Rencontre

2 rue Henri Spriet - F-14120 Mondeville

Tél. : +33 (0)2 31 84 22 05

FABRICATION

Impression en U.E.

Quand la filière de la défense rit, les autres pleurent...

S'il y a bien un secteur industriel qui profite pleinement de la situation désastreuse du moment, marquée par la guerre en Ukraine, c'est celui de la défense. Alors que la crise du Covid-19 avait fait la part belle à l'industrie pharmaceutique (du moins pour les entreprises qui étaient parvenues à produire leurs vaccins), à l'informatique (bon, circulez, il n'y a rien à voir en Europe) et au business du numérique (là non plus d'ailleurs), la défense tentait de s'accrocher aux commandes de l'État... profitant toutefois d'un budget en nette hausse, Florence Parly, l'ex-ministre, souhaitant en début de mandat « *réparer nos armées* ».

Mais cette nouvelle crise est véritablement une aubaine pour les industries de la défense, qu'elles soient terrestre, aérienne ou maritime, tant les dates de lancement des programmes ont été avancées, parfois de plusieurs années. Les grands noms français bien connus, tels que MBDA, Nexter, Naval Group, Arqus ou même Thales, sans oublier Dassault, Safran et Airbus sont sur les rangs... prêts à dégainer.

Cette « chance industrielle » est bien malheureuse pour les populations qui en subissent les progrès et l'efficacité technologiques, mais aussi pour le reste de l'industrie puisque les soubresauts géopolitiques raréfient des matières premières déjà devenues impossibles à livrer, compliquent considérablement la production de biens d'équipement et font exploser les coûts de transport et ceux de la supply-chain.

Attendons donc sagement la prochaine crise... elle sera peut-être cette fois salubre pour l'ensemble de l'industrie. Permettez-nous toutefois d'en douter un peu...

La rédaction

SANS INTERVENTION MANUELLE

Votre tour CNC
en automatique sur 1,20 m

- 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



**TIRE-BARRE
GRIPPEX II**

**BEAUPÈRE SAS**

Distributeur exclusif pour la France

526 route de l'Ozon 42450 Sury le Comtal

beauperenature@wanadoo.fr

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

Guide Lubrifiant

- 18 - BECHEM
- 20 - BLASER SWISSLUBE
- 22 - FUCHS
- 24 - MKU
- 26 - OELHELD

Dossier Industrie 4.0

- 08 - EQUANS : Equans organise une conférence pour démystifier la technique dans l'industrie 4.0
- 10 - HURCO : Des solutions toujours plus robotisées et automatisées sur Global Industrie Paris 2022
- 12 - MAZAK : Une première participation très attendue au salon Sepem Colmar
- 16 - INDEX : Des rendez-vous prometteurs pour ce printemps
- 36 - MANNER MASTERMIND : Nouvelle solution de télémétrie pour l'industrie 4.0
- 37 - ZOLLER / BELL HELICOPTER : Des solutions pour une automatisation et une robotisation complète de la production
- 39 - RENISHAW : La plateforme de données de fabrication, pilier de l'usine intelligente
- 47 - CGTECH / MAN ENERGY SOLUTIONS : Vericut aide MAN Energy Solutions à atteindre ses objectifs
- 48 - OIR : Bien préparer son projet d'automatisation à travers la robotique
- 49 - ABB : Une solution pour apporter plus de modularité à la gestion des machines
- 50 - FANUC : Quatre piliers d'une réindustrialisation durable selon Fanuc

Dossier Aéronautique

- 07 - SAFRAN / CETIM : Une chaire pour relever les défis de l'avion vert
- 07 - IRT JULES VERNE : L'IRT Jules Verne lance son premier projet dédié au stockage de l'hydrogène liquide
- 30 - KENAMETAL : L'Harvi à 4 dents en carbure monobloc, un atout de taille pour l'usinage d'alliages hautes performances
- 34 - MMC METAL FRANCE : VQX : des fraises carbure pour les matériaux réfractaires
- 35 - AMETEK : De la haute précision au service des fabricants de moteurs d'avion
- 36 - TRIOPTICS : Une solution innovante de mesure de topographie et de défauts
- 42 - HEIDENHAIN / DEGOISEY : Degoisey optimise la production de ses pièces avec une stratégie d'usinage trochoïdale
- 46 - FORTERRO / HELIOS : La chaîne numérique passe par l'ERP... et son éditeur

Dossier Automobile

- 06 - SYMBIO / FAURECIA / MICHELIN : sélectionnés en Californie pour le développer un camion à hydrogène
- 07 - ARKEMA / CNRS : Arkema, le CNRS, l'Université Claude Bernard Lyon 1 et CPE Lyon veulent concevoir les batteries du futur
- 09 - TORNOS / ÉTABLISSEMENTS PAULME : Passion et précision de génération en génération
- 28 - SANDVIK COROMANT : Vers de nouvelles manières d'usiner les transmissions
- 31 - INGERSOLL : Nouveaux porte-outils et plaquettes MiniFlex pour les gorges intérieures
- 32 - HORN FRANCE / GKN DRIVELINE : Un nouveau revêtement pour plus de performance dans l'usinage de pièces pour l'automobile
- 40 - FRONIUS / MERCEDES : Une solution de gestion des données de soudage pour assiste la construction de la Mercedes Classe G
- 41 - IGUS : Le ReBeL de l'automatisation : un cobot intelligent simple et abordable
- 44 - MASTERCAM / SEML : SEML, un fidèle utilisateur de Mastercam pour répondre aux exigences fortes de ses clients

Reportages

- 09 - TORNOS / ÉTABLISSEMENTS PAULME : Passion et précision de génération en génération
- 14 - HESTIKA / SAUTHIER : En investissant dans un tour Citizen Cincom, Sauthier veut assurer sa croissance
- 32 - HORN FRANCE / GKN DRIVELINE : Un nouveau revêtement pour plus de performance dans l'usinage de pièces pour l'automobile
- 40 - FRONIUS / MERCEDES : Une solution de gestion des données de soudage pour assiste la construction de la Mercedes Classe G
- 42 - HEIDENHAIN / DEGOISEY : Degoisey optimise la production de ses pièces avec une stratégie d'usinage trochoïdale
- 44 - MASTERCAM / SEML : SEML, un fidèle utilisateur de Mastercam pour répondre aux exigences fortes de ses clients
- 47 - CGTECH / MAN ENERGY SOLUTIONS : Vericut aide MAN Energy Solutions à atteindre ses objectifs

→ Actualités : 06

→ Machine

- 09 - TORNOS / ÉTABLISSEMENTS PAULME
- 10 - HURCO
- 12 - MAZAK
- 14 - HESTIKA / SAUTHIER
- 15 - START40
- 16 - INDEX

→ Fluide

- 18 - BECHEM
- 20 - BLASER SWISSLUBE
- 22 - FUCHS
- 24 - MKU
- 26 - OELHELD

→ Outil coupant

- 28 - SANDVIK COROMANT
- 30 - KENAMETAL
- 31 - INGERSOLL
- 32 - HORN FRANCE / GKN DRIVELINE
- 34 - MMC METAL FRANCE

→ Mesures et contrôle

- 35 - AMETEK
- 36 - TRIOPTICS
- 36 - MANNER MASTERMIND
- 37 - ZOLLER / BELL HELICOPTER
- 38 - HEIDENHAIN / E+E
- 39 - RENISHAW

→ Equipement

- 40 - FRONIUS / MERCEDES
- 41 - SMW AUTOBLOK
- 41 - IGUS

→ Progiciel

- 42 - HEIDENHAIN / DEGOISEY
- 44 - MASTERCAM / SEML
- 46 - FORTERRO / HELIOS
- 47 - CGTECH / MAN ENERGY SOLUTIONS

→ Robotique

- 48 - OIR
- 49 - ABB
- 50 - FANUC

Tout est une question de contrôle.



Les centres d'usinage et de tournage HURCO sont la solution optimale pour toutes les entreprises qui souhaitent augmenter leur productivité en accélérant la programmation directement au pied de la machine.

HURCO®
mind over metalSM

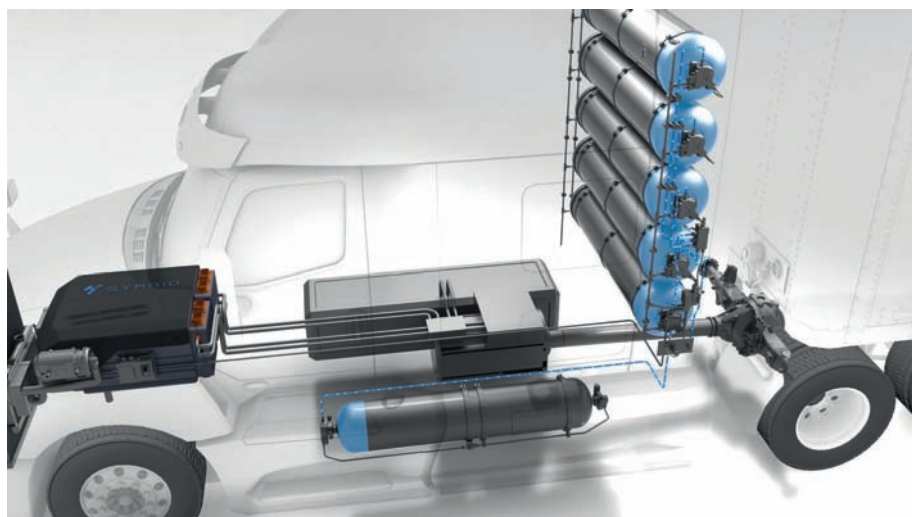
Tél. : 01 39 88 64 00

info@hurco.fr - www.hurco.fr

SYMBIO

Symbio, Faurecia et Michelin sélectionnés en Californie pour le développement d'un camion à hydrogène

La California Energy Commission (CEC) a sélectionné Symbio, Faurecia, Michelin, ainsi que GTI, organisme de référence en recherche et formation concevant des solutions vers la transition énergétique, et d'autres partenaires industriels, pour le développement et la démonstration d'un camion de classe 8 à hydrogène destiné au transport régional, comme principaux contributeurs de l'initiative de mobilité zéro-émission d'hydrogène soutenue par l'État.



Soutenu à hauteur de 2 M\$ par la CEC, le projet « Symbio H2 Central Valley Express » a pour objet le développement d'un camion à piles à combustible hydrogène dont les performances seront équivalentes à celles d'un camion diesel de 15 litres, offrant ainsi une solution zéro-émission pour les usages intensifs du transport régional.

Avant la fin 2023, le camion circulera pendant douze mois sur un itinéraire de 650 kilomètres entre l'Inland Empire et le nord de la vallée de San Joaquin. Traversant le territoire des services publics de gaz naturel californien, le camion utilisera les infrastructures d'hydrogène fournies notamment par Air Liquide, Shell et Trillium. Ce projet de camion à hydrogène vise à soutenir l'État de Californie dans son objectif d'atteindre une économie neutre en carbone d'ici 2045.

Faurecia apportera son expertise dans le développement des systèmes de stockage d'hydrogène en fournissant un dispositif complet composé de cinq réservoirs homologués à 700 bar, tandis que Michelin fournira des pneus à faible résistance au roulement qui allient sécurité, longévité, protection de l'environnement et capacité de charge accrue. Enfin, Symbio (filiale conjointe des deux autres partenaires du projet) concevra, développera et intégrera, sur une plateforme Freightliner Cascadia, un système de piles à combustible pour poids lourds long-courriers basé sur sa technologie StackPack, intégrant le système de stockage d'hydrogène de Faurecia ainsi que les pneus à faible résistance de Michelin. ■



CGTECH
VERICUT.fr

Passez facilement
au jumeau numérique
avec VERICUT.

VERICUT vous permet de vérifier
et contrôler rapidement votre code CN
pour sécuriser et fiabiliser
vos processus de fabrication.

Vous obtenez des machines-outils :
• Plus sûres
• Plus productives
• Plus profitables

Optimisez votre parc machines-outils
tout en conservant vos gammes existantes !

+ CONTACTEZ NOTRE ÉQUIPE

VERICUT.fr
+33 (0)1 41 96 88 50

CHAIRE

Une chaire pour relever les défis de l'avion vert

L'Institut Pprime, Safran Aircraft Engines, Safran Transmission Systems et Cetim ont créé la chaire industrielle « AeroSeal » dédiée à la tribologie pour les étanchéités dynamiques des moteurs aéronautiques. Objectif : optimiser la motorisation et réduire la consommation de carburant.

Approfondir les connaissances et la maîtrise du fonctionnement des systèmes d'étanchéité aéronautiques : tel est l'objectif visé avec la création de cette chaire industrielle. Plus précisément, les travaux portent sur la maîtrise de la durée de vie et sur la performance d'une étanchéité en termes de débit de fuite et de puissance dissipée. Pour cela, la chaire se concentre sur deux thématiques de recherche : d'une part, l'usure et la dégradation des contacts et, d'autre part, les régimes spéciaux d'écoulement.

La chaire permettra ainsi le développement de modèles théoriques fondamentaux pour mieux comprendre et prévoir les phénomènes physiques et mécaniques complexes régissant le comportement des étanchéités aéronautiques et par la suite pouvoir améliorer les performances, la disponibilité et l'efficacité des moteurs aéronautiques.

La capacité à prédire l'usure et la durée de vie des dispositifs d'étanchéité, ainsi qu'à maîtriser les écoulements complexes dans les étanchéités est primordiale pour la sécurité et les performances des moteurs et, par conséquent, pour la réduction de leur impact environnemental.

» Vignette AeroSeal

© Cetim



IRT

L'IRT Jules Verne lance son premier projet dédié au stockage de l'hydrogène liquide

Afin de répondre à un enjeu de mobilité propre pour les véhicules lourds dans les filières aéronautique, terrestre et navale, l'IRT Jules Verne lance le projet Nomade dédié à la thématique du stockage embarqué de l'hydrogène liquide, qui vise à optimiser les volumes des réservoirs, tout en conservant l'espace nécessaire pour le transport de passagers ou de marchandises.

Suite à l'étude de faisabilité IDHYL initiée en février 2021, le projet Nomade est le point de départ d'un programme d'ampleur à l'échelle nationale, centré sur les enjeux liés au stockage de l'hydrogène liquide embarqué. IDHYL visait à définir un programme de recherche sur le stockage de l'hydrogène liquide. Menée en collaboration avec l'IRT Saint Exupéry, M2P, le CEA et un consortium issu des différentes filières industrielles aéronautique, terrestre et navale, cette étude de faisabilité a permis de réaliser un état des lieux de la technologie et du marché, et d'identifier les verrous à lever à travers un programme de R&D complet.

Le projet Nomade a pour objectif le développement de solutions d'isolation ainsi que de procédés associés afin d'optimiser et de garantir les performances thermiques en veillant à ne pas augmenter la masse des réservoirs à hydrogène liquide. Doté d'un budget global de 5 M€ et lancé pour une durée de 36 mois, il rassemble un consortium complet autour de l'IRT Jules Verne avec les acteurs que sont Airbus, Aperam, le CEA, Daher ou encore Rafaut, Naval Group et Faurecia.



DOSSIER AERONAUTIQUE

CNRS

L'Arkema, le CNRS, l'Université Claude Bernard Lyon 1 et CPE Lyon veulent concevoir les batteries du futur

Arkema, le CNRS, l'Université Claude Bernard Lyon 1 et CPE Lyon viennent de créer iHub Poly-9. Ce laboratoire commun sera dédié à la conception de nouveaux matériaux performants à partir de polymères fluorés, qui seront destinés aux futures générations de batteries.



» Le réacteur permettant la polymérisation à 80 bar de pression

Le laboratoire de recherche Catalyse, polymérisation, procédés et matériaux (CP2M, CNRS/CPE Lyon/Université Claude Bernard Lyon 1) mène depuis plus de trente ans des recherches sur les polymères fabriqués sous forte pression, avec un focus sur les polymères fluorés depuis une dizaine d'années, ce qui a conduit à l'alliance aujourd'hui entre Arkema, le CNRS, l'Université Claude Bernard Lyon 1 et CPE Lyon, au sein d'un nouveau laboratoire commun : iHub Poly-9. Ce laboratoire travaille en partenariat avec le nouveau centre d'excellence batterie d'Arkema nouvellement créé sur le site de Pierre Bénite.

« Je me réjouis de ce rapprochement avec Arkema qui s'inscrit dans un long historique de coopérations. Nous poursuivons une politique constante de développement des laboratoires communs avec les entreprises de toutes tailles, comme le confirment les plus de 200 laboratoires communs déjà existants. Cette forme ambitieuse de collaboration entre le monde économique et le monde académique s'appuie sur la recherche fondamentale pour apporter une réponse à des défis industriels majeurs », souligne Antoine Petit, président-directeur général du CNRS.

© Timothy McKenna

EDM SERVICE

Broche de Fraiseage

Têtes interchangeables

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

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

Décolletage
Fraisage
Perçage
Rectification
Ebavurage

NAKANISHI

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

EQUANS

Equans organise une conférence pour démystifier la technique dans l'industrie 4.0

Acteur de premier rang mondial dans le secteur des services multi-techniques, Equans a organisé le 24 mars dernier, à la Station F, un nouveau volet de son rendez-vous d'experts « Refaisons le Monde » dédié à l'industrie 4.0. L'occasion pour Equip'Prod de recueillir sur place quelques enseignements dans la mise en pratique des nouvelles technologies en matière d'usine du futur.

La rencontre s'est tenue dans un écrin de premier choix pour l'industrie 4.0 : le campus de la Station F, le plus grand incubateur du monde installé dans le 13^e arrondissement parisien. Il n'en fallait pas moins pour Equans, nouveau géant des services multi-techniques (74 000 salariés, dont 27 000 en France), de réunir plusieurs acteurs de l'industrie 4.0, parmi lesquels Nicolas Desombre, Chief Digital & Data Officer chez Ynsect, une société qui fait beaucoup parler d'elle, eu égard à son activité au cœur des préoccupations alimentaires puisqu'Ynsect est spécialisée dans l'élevage d'insectes et leur transformation.



La transition digitale est un levier de croissance majeur pour l'industrie. Le développement des technologies et des outils numériques révolutionne la production et les installations industrielles. L'industrie 4.0 devient chaque jour une réalité grâce à l'amélioration de la performance opérationnelle, l'anticipation des événements à risques et l'optimisation de la performance énergétique et environnementale. En croisant avis d'experts et retours d'expérience clients, l'objectif est d'aller au-delà de la dimension technique pour saisir les réalités du terrain. Cette rencontre permettra d'aborder un large spectre de solutions : MES (Manufacturing Execution System), Hypervision, implantation de modèles algorithmiques, intégration robotique, scan 3D, services BIM ou bien encore logiciels d'automatisme.

Organisée par Equans, cette conférence, à l'issue de laquelle une market place a permis aux invités de découvrir les applications concrètes de l'ensemble des technologies 4.0 développées par Equans, a réuni Nicolas Desombre d'Ynsect, Emmanuel Méthivier, Catalyst et Program Director d'Axway (une société franco-américaine spécialisée dans les progiciels, les services numériques et l'interopérabilité), et enfin Pierre Guérin, responsable Offre Datascience & AI Solutions d'Equans France. À la question « quel lien faites-vous entre votre activité et l'industrie 4.0 ? »,

Nicolas Desombre a répondu qu'en tant qu'industrie naissante, « **l'industrie 4.0 était un moyen pour nous de développer le capital de connaissances portant sur notre process** ». Un atout qui permettra à l'ex start-up de bâtir sur des bases saines – et surtout sur une architecture totalement intégrée – sa nouvelle usine à Amiens, dans laquelle toutes les couches d'usine du futur (ERP, MES, IIoT) seront interconnectées et les informations envoyées vers un datalink pour ensuite être analysées afin d'en extraire des « use-cases » pertinents.

Mais pour cela, il ne faut pas négliger la partie dédiée à l'interopérabilité. Emmanuel Méthivier ne mâche pas ses mots lorsqu'il rappelle que « **l'industrie 4.0 crache de la donnée comme jamais auparavant et les capteurs peuvent aujourd'hui changer potentiellement d'état 10 000 fois par seconde ! D'où la nécessité de repenser les API pour gérer tous ces changements** ». Sans oublier qu'il est aussi nécessaire de sécuriser, contrôler et exploiter ces points de contact. Nicolas Desombre prend en effet l'exemple des quelque « **30 000 points de connexion de la future usine ; l'interopérabilité sera la clef pour exploiter nos milliards de données. En outre, l'industrie 4.0, c'est un changement purement organisationnel dans la mesure où tous les services de l'entreprise sont amenés à collaborer et travailler ensemble, avec des compétences à agréger** ». ■

TORNOS / ÉTABLISSEMENTS PAULME

Passion et précision de génération en génération

Afin de soutenir sa croissance, l'entreprise Établissements Paulme a fait confiance à Tornos et à la machine CT 20 qui, grâce au savoir-faire de l'entreprise et des techniciens de Tornos France, permet de réaliser des pièces aussi rapidement qu'avec une machine à cames travaillant en couronne.



Créée en 1925 par Edmond Paulme, cette entreprise de décolletage s'est toujours distinguée par son savoir-faire hors du commun. Durant de nombreuses années, l'entreprise familiale livrait directement les chaînes de montage des plus grands constructeurs automobiles. Avec une expertise dans des secteurs d'activité très diversifiés, les Établissements Paulme disposent d'un parc machines permettant d'usiner des pièces, dans des diamètres de 3 à 64 mm, pour du prototype (1 à 100 exemplaires), de la moyenne série ou de la grande série (1 000 000/mois).

Il y a quelques années, l'entreprise cherchait à remplacer son parc de dix machines à cames travaillant en couronne; ces machines permettaient de réaliser de petits axes de grande qualité et à haute cadence. La CT 20 a su remplir cette mission hors du commun pour une simple décolleteuse. Il a été possible d'obtenir un temps de cycle comparable à celui des machines à cames travaillant en couronne. Le défi était également de maintenir une qualité irréprochable et, là aussi, la CT 20 a su parfaitement répondre aux attentes de l'entreprise.

Aujourd'hui, ce ne sont pas moins de 9 CT 20 qui sont installées dans les ateliers à la Roche-sur-Foron. Selon son dirigeant Didier Guillemot, « la CT 20 a non seulement permis à notre entreprise de renforcer sa compétitivité sur son panel de pièces historiques mais également d'offrir à sa clientèle un panel de pièces plus vaste, et ce grâce aux grandes capacités d'usinage de la machine ». ■

Member IMC Group
Ingersoll
Cutting Tools

SPEEDUP
HIGH SPEED & FEED

**Votre fournisseur
d'outils global
pour des fabrications de précision**



Ingersoll France
22, rue Albert Einstein
F-77420 CHAMPS-sur-MARNE
Tel.: +33 (0) 1 64 68 45 36
info@ingersoll-imc.fr

www.ingersoll-imc.fr

Des solutions toujours plus robotisées et automatisées sur Global Industrie Paris 2022

À l'occasion du salon Global Industrie Paris 2022 qui se déroulera du 17 au 20 mai prochain au parc des expositions de Villepinte, le fabricant de machines-outils Hurco présentera quatre centres d'usinage associés à des solutions robotiques. L'objectif est double : améliorer la productivité des entreprises de la mécanique tout en résolvant les problèmes de recrutement.

Si le contexte industriel actuel est fortement perturbé à la fois par la sortie de la crise du Covid-19 et la guerre en Ukraine, mettant à mal les approvisionnements en matières premières et augmentant considérablement les délais de livraison, du côté d'Hurco, la situation semble être moins difficile ; « *le fait d'appartenir à un groupe mondial permet de bénéficier d'échanges entre les différentes divisions européennes* », explique Philippe Chevalier, directeur de la filiale française. *De plus, nous fabriquons nos propres commandes numériques, ce qui est un véritable atout pour nous d'autant que nous avons déjà anticipé les éventuelles carences avant la crise* ».

Mais le contexte géopolitique ne va en aucun cas empêcher le fabricant américain de solutions d'usinage, à la fois fabricant de centres d'usinage et concepteur de commandes numériques, d'exposer une nouvelle fois sur le salon Global Industrie Paris 2022.

Cette année, Hurco présentera ainsi, sur son stand, des solutions fortement orientées vers l'automatisation et la robotisation de l'industrie. Une nécessité qui s'exprime depuis plusieurs années déjà ; « *nous connaissons, depuis plusieurs années, un virage lié aux importantes subventions qui ont poussé les entreprises à investir dans des machines-outils* ».



Le tour TM-8Mi bénéficie aujourd'hui de la dernière version du logiciel WinMax LT



VMX-42-SRTi en préparation avant le salon

et dans des moyens de production plus techniques et à plus forte valeur ajoutée, poursuit Philippe Chevalier. *Nous connaissons donc une forte croissance des investissements dans des machines 5 axes avec en parallèle des problématiques de recrutement qui incitent les industriels à investir aussi dans des solutions robotisées et automatisées.* »

Quatre machines exposées à Villepinte

Sur le salon, le fabricant américain exposera quatre centres d'usinage dont deux seront associés à un robot collaboratif d'Universal Robot. Parmi les machines visibles sur le stand, trône le centre d'usinage 5 axes VMX-42-SRTi, « best-seller » de la marque en raison de son faible encombrement (même surface au sol qu'un centre 3 axes) et de sa technologie reposant sur un plateau rotatif intégré dans la table et son électro-broche sur l'axe B. « *Par rapport à des solutions en colonne mobile, cette machine occupe nettement moins d'espace en profondeur* ».

Autre machine exposée, le TM-8Mi. Cette nouvelle génération de tours 3 axes bénéficie aujourd'hui de la dernière version du logiciel WinMax LT. Outre les performances de cette commande, « *plus de confusion possible et davantage de simplicité pour l'utilisateur* ».

Place à l'automatisation pour répondre aux besoins de simplicité dans l'atelier

Du côté de l'automatisation, deux solutions robotisées seront présentes sur le stand : la première porte sur une machine 3 axes : la VM One associée à un robot UR10-E. Malgré son faible encombrement (1,9x1,9 m), la machine peut usiner des pièces atteignant 660x406x366 mm. Elle est associée à un plateau et une grille pouvant positionner des bruts et les pièces une fois usinées. Enfin, un second centre CN 5 axes à colonne mobile, le VC-500i, intégrera également un robot UR10-E équipé de pinces servomoteur pour ouvrir les tiroirs de la station de chargement, prendre les pièces pour les insérer dans la machine.

Cette automatisation ouvre la voie à plus de simplicité grâce à une intégration facile dans l'atelier et surtout à un pilotage au pied de la machine sans avoir à programmer le robot au préalable. Des solutions à découvrir sur le stand W128, dans le hall 6. ■



Centre associé au robot UR10-E d'Universal Robot

QUE

CACHE VOTRE OUTIL?



POUR EN
SAVOIR PLUS



HARVI™ I TE

Une fraise carbure monobloc à 4 arêtes de coupe offrant des performances inégalées dans presque tous les matériaux et applications de fraisage monobloc, y compris les opérations de ramping extrêmes, grâce à sa face avant évolutive. La HARVI™ I TE est dotée d'une géométrie dans les goujures pour évacuer les copeaux efficacement et d'une dépouille axiale à facettes pour limiter les efforts de friction. Sa denture décalée et son hélice variable offrent une grande stabilité. Sa conception est faite pour apporter une très haute performance en 1 seule opération pour une ébauche et une finition.

Que cache votre outil?

MAZAK

Une première participation très attendue au salon Sepem Colmar

Avec un large parc machines installées dans la région Est, Mazak a décidé de participer, pour la première fois cette année, au salon Sepem Colmar afin d'aller auprès de ses clients et prospects locaux. Du 14 au 16 juin, sur son stand hall 2 D220, Mazak présentera en vedette sa technologie Smooth, avec la promesse d'une productivité accrue et d'une plus grande connectivité.

Pour sa première participation sur le Sepem Grand Est, qui se déroulera au parc des expositions de Colmar du 14 au 16 juin prochain, deux simulateurs seront mis à la disposition des visiteurs afin de leur offrir la possibilité de découvrir par eux-mêmes la facilité d'utilisation et toutes les fonctionnalités de la dernière CN Mazak SmoothAi.

Les capacités fondamentales de la SmoothAi reposent sur l'apprentissage automatique rendu possible par l'application de l'intelligence artificielle, des jumeaux numériques et de l'automatisation. Ces capacités permettent à la machine d'apprendre à partir de diverses sources d'informations, notamment de l'opérateur, des processus d'usinage précédents et des données environnementales, afin d'améliorer constamment le rendement de la machine.

Réduire le temps de programmation de 90% !

Le Solid Mazatrol permet quant à lui de générer automatiquement des programmes à partir de modèles 3D en utilisant l'intelligence artificielle pour apprendre et comprendre de manière intuitive les stratégies d'usinage utilisées par le fabricant. Le temps de programmation peut ainsi être réduit de 90%.

Par ailleurs, le logiciel Smooth Ai Spindle élimine le besoin de faire appel à des opérateurs expérimentés capables d'identifier les problèmes d'usinage tels que les vibrations de broche et de les résoudre en ajustant avec précision les paramètres de coupe. Le SmoothAi Spindle détecte en effet les vibrations et modifie automatiquement les paramètres de coupe. Il n'est donc plus nécessaire de recourir à l'expertise et l'intuition d'un opérateur pour modifier les conditions d'usinage.

De même, pendant les réglages, la fonction Cutting Adviser identifie de manière intelligente les paramètres clés du programme, comme la vitesse de coupe, la vitesse d'avance et la profondeur de coupe, qui peuvent être ajustés avant le premier usinage, ce qui était autrefois réalisé manuellement par un opérateur qualifié. Le Cutting Adviser permet également la visualisation de l'usinage, notamment l'utilisation des outils, le volume de coupe, la charge de la broche et la durée d'usinage.

Usage également de l'intelligence artificielle

L'intelligence artificielle peut elle aussi contribuer à perfectionner l'automatisation des processus tout en conservant la qualité des produits et les tolérances. En associant apprentissage automatique et modélisation spatio-temporelle, la fonction Ai Thermal Shield améliore la précision d'usi-



nage – qui requiert traditionnellement l'intervention d'un opérateur – et offre une stabilité plus importante permettant un fonctionnement sans surveillance.

La CN SmoothAi dispose également d'une fonctionnalité de jumeaux numériques, appelée Mazatrol Twins, qui synchronise les données d'usinage de la machine avec un environnement PC de bureau grâce aux logiciels Smooth CAM Ai et Smooth Project Manager.

Le salon Sepem Colmar sera donc l'occasion pour les visiteurs de découvrir tous les avantages d'une CN de dernière génération capable d'améliorer les capacités des machines Mazak. ■

>> Mazak exposera sur le Sepem de Colmar dans le hall 2, au stand D220



AUTOMOTIVE TO THE CORE



POUR EN SAVOIR PLUS



SYSTÈME D'ALÉSAGE RIQ™

Spécialement conçu pour l'usinage de pièces pour véhicules électriques, allégé par conception. Cet outil dédié à l'usinage du logement stator, imprimé en 3D, allié à un corps en fibre de carbone permet d'atteindre des états de surfaces parfaits ainsi qu'une très grande précision. Le poids total de moins de 8kg (en HSK63A) permet une mise en rotation et des changements d'outils très rapides.

Que cache votre outil?

WINNER
BI
BEST OF
INDUSTRY
AWARD

En investissant dans un tour Citizen Cincom, Sauthier veut assurer sa croissance

Créé en 1905 par Casimir Sauthier à Marignier (74), Sauthier évoluait dans le secteur des pignons pour l'horlogerie mais aujourd'hui, la vingtaine de personnes usinent des pièces pour l'eau (raccords, systèmes pour clapets), le secteur culinaire, l'habitat, un peu pour l'automobile et l'aéronautique. Une diversité d'applications et un besoin de répondre à une demande croissante qui ont justifié l'acquisition d'un tour Citizen Cincom L32-VIII.

Début 2020, grâce à une subvention d'État, Sauthier décide de s'équiper de deux nouvelles machines-outils. Un an plus tard, un tour à poupée mobile Citizen Cincom L32-VIII fait son entrée dans l'atelier. L'entreprise est désormais en mesure d'apporter une réponse plus large aux besoins des clients. Elle étend, en effet, sa capacité de production sur poupée mobile, d'un passage au diamètre 4 mm pour aller jusqu'au diamètre 38 mm, au lieu de 26 mm jusqu'alors.

Responsable de la production, Nicolas Sauthier précise qu'« *initialement, le tour L32-VIII était dédié à un projet dans le secteur culinaire mais un nouveau marché s'est présenté dans le secteur de l'eau pour l'usinage de longs axes en inox (270 à 570 mm, diamètre 30mm) destinés à des vannes de distribution. Heureusement, l'équipe d'Hestika France s'est adaptée à ce changement de projet. Le temps de cycle estimé par Hestika sur la pièce était de 1 min 40 et finalement, nous l'avons rame-*



➤ Christophe Depéry (Hestika)



➤ Le tour Miyano BNE-MYY a pris place dans l'atelier début 2021

né à 1 min 12... un gain de temps énorme ! » Et d'ajouter que « les points forts du tour L32-VIII résident dans ses capacités de répétabilité, la rapidité des déplacements d'outil à outil ainsi que dans sa robustesse. »

Le tour à poupée fixe Citizen Miyano BNE-65-MYY pour du taillage d'engrenages

En avril 2021, la seconde machine est installée. L'atelier abrite au total douze machines à commande numérique et douze tours traditionnels. Sauthier s'est équipé du tour à poupée fixe Citizen Miyano BNE-65-MYY afin de répondre aux besoins d'un client pour du taillage d'engrenages (diamètre 60 mm). L'objectif est de produire la pièce à 100% sur la machine, et ainsi d'améliorer la qualité des pièces en évitant les opérations de reprise. Il convient également de respecter des contraintes plus élevées en termes de tolérances.

« *Il s'agissait de la première machine de ce type installée en France par Hestika, explique Nicolas Sauthier. Cette entreprise a découvert des modifications au niveau du logiciel, il a fallu faire des mises à jour et cela a pris un peu de temps. Mais l'équipe a solutionné les problèmes et a très bien géré l'affaire. Nous avons suivi une formation sur le taillage d'engrenages et encore une fois, Hestika nous a bien accompagnés. »*

Des projets plein les tiroirs

Aujourd'hui, les clients de Sauthier apprécient aussi d'être accompagnés dans le développement, la proposition de nouvelles techniques, métiers, solutions d'améliorations, d'innovation. Ils ont confiance dans l'entreprise, dans son savoir-faire acquis depuis tant d'années. Et les délais, généralement plus courts que ceux pratiqués sur le marché, sont un atout supplémentaire.

Les projets foisonnent chez Sauthier. Une unité d'assemblage est prévue d'ici un mois et sans doute une seconde l'année prochaine. L'idée est d'intégrer au maximum plutôt que de sous-traiter afin de réduire le temps passé dans les transports, l'organisation et ainsi d'augmenter les marges.

Un autre axe de développement concerne un projet global d'automatisation dans le secteur de l'eau. Plutôt que de commander des barres de 3 mètres, il s'agira de commander des pièces matricées qui seront transportées directement pour être percées, taraudées et sortir finies. Pour ce faire, Hestika France a été sollicitée en vue d'investir dans une machine robotisée. De même que dans le cadre d'un autre projet de développement de produits finis et industrialisés utilisés pour la purification de l'eau par filtration. ■

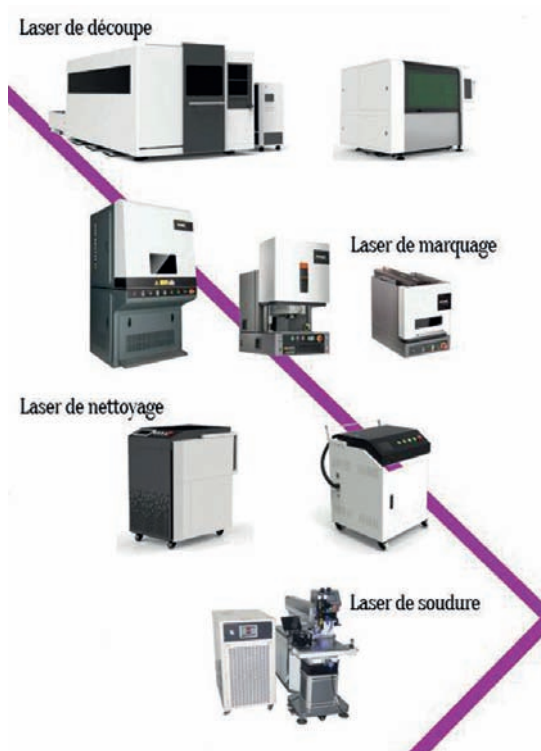
➤ Pignon réalisé sur Miyano BNE65-MYY



START40 MACHINES OUTILS

« La plus large gamme de systèmes laser en France »

Forte de ses vingt ans d'expérience dans les applications de marquage et de gravure laser, la société Start40 Machines Outils ne cesse de se diversifier et de compléter la gamme de sa Division laser, « la plus large en France », selon l'entreprise.



Start40 Machines Outils est bien connu pour sa gamme complète et diversifiée de systèmes de marquage laser. Il est en effet le seul distributeur en France à représenter de façon exclusive, deux constructeurs de systèmes de marquage laser, TYKMA/Electrox et Ab Mark, mais également sa propre gamme S40. Depuis trois ans déjà, Start40 Machines Outils propose des solutions de découpe laser, de soudure laser et de nettoyage laser.

Le segment qu'à choisi son dirigeant pour se diversifier dans l'activité de découpe est avant tout une gamme de lasers compacts avec des courses utiles de 600X600 mm ou de 1300X900 mm afin de permettre à ses clients d'investir dans du laser. Jean-Marie Étienne précise que « *les dimensions de ces machines peuvent toutefois atteindre plusieurs mètres de longueur et de largeur, si les productions imposent de conserver des espaces de travail plus importants* ».

Le laser de nettoyage est la dernière des solutions innovantes dont dispose Start40 Machines Outils dans sa division Laser. Ce procédé récent de nettoyage par laser répond aux problématiques des sociétés d'injection plastique en leur offrant une solution de nettoyage inégalée et en leur permettant d'espacer considérablement les opérations de démontage des moules. Il est désormais immédiatement nettoyé sur la machine et les cycles d'injection reprennent dans les 5 minutes suivant l'opération. Pour Jean-Marie Étienne, il est clair que « *le laser de nettoyage est désormais la solution à considérer face au nettoyage à ultrason et à la cryogénie* »... ■

DIA EDGE

NOUVEAUX PRODUITS 2022

GW SERIES

VQN4

VQN6

WSF SERIES

mmc-hardmetal.com

MITSUBISHI MATERIALS

Des rendez-vous prometteurs pour ce printemps

Après trois années de pause forcée en raison de la pandémie, Index a organisé fin avril ses portes ouvertes dans une de ses usines allemandes, à Reichenbach. Un véritable succès pour cet événement car plus de 1 800 personnes ont fait le déplacement pour découvrir les nouveaux développements proposés par Index et visiter ses sites de production.

Sur l'Open House, de nombreuses personnes étaient présentes... et les Français n'étaient pas en reste : près de 130 clients sont venus de toute la France, du Luxembourg et de la Belgique pour participer à des visites sur mesure organisées pour eux. Ils ont ainsi pu visiter deux des trois sites de production allemands. Plusieurs ateliers dans l'Open House leur ont permis de découvrir les innovations, les machines sous coqueaux en exclusivité, les solutions et les technologies variées.

Dans la gamme des tours-fraiseurs, c'était l'occasion de présenter, pour la première fois, la toute nouvelle version du G220. Avec un passage de 76 mm, un Ø de mandrin de 200 mm et une longueur de tournage de 900 mm, le G220 complète la gamme G avec une machine plus compacte. Grâce à son bâti en fonte minérale, le G220 offre d'excellentes performances en termes de stabilité, d'amortissement et de valeurs dynamiques. Il se caractérise notamment par la broche de fraisage avec l'axe Y/B à suspension hydrodynamique, complétée par deux tourelles XYZ permettant de travailler avec 3 outils en prise dans la matière en simultané.

Augmenter la productivité pour la réalisation de petites pièces de haute précision

Parmi les tours de décolletage, les projecteurs étaient tournés vers la nouvelle version du tour Index ABC. Une machine qui a déjà une longue histoire mais dont les derniers



» Nouvel Index G220

développements laissent encore imaginer un avenir prometteur ! La tourelle supérieure est désormais équipée d'un axe de déplacement électronique indexable, de la fonctionnalité Y, du réglage de la hauteur et de la possibilité d'équiper le tour de porte-outils doubles.

Le nouveau tour Traub TNL12 à poupée fixe/mobile bénéficie d'un design plus compact et d'une cinématique améliorée. Des développements qui permettent d'augmenter de manière significative la productivité pour la réalisation de petites pièces de haute précision, avec notamment quatre outils en prise dans la matière en simultané.

En matière de multibroches, impossible de manquer la présentation du tour Index MS24-6. Avec une tendance actuelle des marchés à réduire la taille des séries, il est primordial de réduire les temps d'équipement. Le système de serrage rapide Index à denture en W intégrée y contribue. Cette machine ne devient ainsi plus l'apanage de l'automobile, mais s'ouvre à bien d'autres secteurs, comme le luxe, l'e-mobility... La machine virtuelle est un véritable atout pour tester sa gamme en amont et en temps masqué de la production, pour éviter les collisions lors de la mise en production, puisqu'avec ce programme, l'utilisateur retrouve sur son PC la machine de son atelier et peut ainsi préparer et anticiper, au calme, la suite de sa production.

Présentation sur GI Paris du nouveau G320

Lors du parcours à travers l'usine de Reichenbach qui a permis de présenter aux visiteurs l'organisation ainsi que le savoir-faire des équipes Index, ils ont pu découvrir le nouveau G320 qui sera exposé au salon Global Industrie sur le Stand Index France, une machine modulable qui vient compléter la gamme. De nombreuses technologies, comme la rectification ou le taillage peuvent être implémentées. Comme les solutions de robotisation proposées d'ailleurs. Le client bénéficie ainsi du confort d'une machine multifonction qui lui permet de réaliser sa pièce de A à Z, quelles que soient sa complexité et la précision demandée.

Pour mettre en lumière ses solutions d'automatisation, Index avait sélectionné un centre de tournage-fraisage Index G420 équipé d'une cellule robotisée iXcenter. Ce système se compose d'une cabine installée devant la machine, sur laquelle différents modules peuvent être greffés : des modules de palettes/rayonnages, des postes de mesure/contrôle ainsi que des dispositifs d'ébavurage, de nettoyage, de marquage au laser, etc. ■

>> Index exposera sur le salon Global Industrie du 17 au 20 mai



» Découverte lors de la visite d'usine de l'Index G320, exposé à Global Industrie Paris



Une équipe
de 3 techniciens
pouvant intervenir
dans toute la France



L'EXPÉRIENCE DE LA PRÉCISION

Toutes nos mesures
sont rattachées
en fonction des
normes ISO, VDI.



- MESURES & CALIBRATIONS LASER
-
- DIAGNOSTICS DE MACHINES-OUTILS
-
- RÉCEPTION DE MACHINES-OUTILS
NEUVES OU RÉNOVÉES
-
- CONTRATS DE MAINTENANCE
-
- CONSEIL & FORMATION
-
- PLAN QUALITÉ

CONTACT

Tél. 0 555 230 400
Fax. 0 555 230 401
contact@emci-industrie.com
www.emci-industrie.com

3, rue Vincent Chassaing
BP 50134 - 19104 Brive-la-Gaillarde



UNE OFFRE COMPLÈTE
DE SERVICES MESURE - QUALITÉ



NOTRE IMAGINATION ET NOS SOLUTIONS TECHNIQUES
N'ONT PAS DE LIMITE...

ETAUX DE PRODUCTION
MODULAIRES POUR USINAGE 5 AXES *IMG*
AUTO-CENTRANT - DOUBLE SERRAGE - FIXE

SMWAUTOBLOK.COM



BECHEM – Solutions de lubrification pour l'industrie.

En tant que plus ancien fabricant allemand de lubrifiants industriels, BECHEM est aujourd'hui l'un des principaux producteurs de lubrifiants spéciaux et de fluides de travail des métaux de haute qualité. Les produits BECHEM convainquent par des formulations innovantes dans la plupart des applications industrielles - dans les processus d'usinage et de formage des métaux, dans la technologie de revêtement ou comme lubrifiant à vie dans divers composants techniques.

Les technologies de demain, dès aujourd'hui.

HUILES DE COUPE

Huiles solubles		Huiles entières
Base ester	Avantin 4409 : le lubrifiant soluble ultime pour le forage profond et le brochage, ses performances sont inégalées dans les matières les plus difficiles.	Berucut / Beruform : pour l'usinage, le tronçonnage et la déformation
Base minérale	Avantin 451 / 455 pour les applications universelles ou exigeantes : nette amélioration des performances d'usinage, réduction de la consommation de ressources et de l'empreinte carbone.	Berucut SFO / TBO / RMO : gamme complète d'huile entière pour toutes les opérations d'usinage, rectification, taillage et brochage. Sans oublier le forage profond qui bénéficie d'une gamme spécifique.
Base 1/2 synthétique	Avantin 230 : usinage des alliages de cuivre, machines propres et aucune formation de savons. Avantin 438 : usinage très difficile et forage profond. Avantin 4015 : technologie hybride qui combine pouvoir lubrifiant et propreté des machines, pour l'usinage et la rectification.	Berucut SFO / TBO / RMO : gamme complète d'huile entière pour toutes les opérations d'usinage, rectification, taillage et brochage. Sans oublier le forage profond qui bénéficie d'une gamme spécifique.
Base synthétique	Avantin 400 / 405 : pour l'usinage et la rectification, stables, non agressifs et sans étiquetage. Berufluid : technologie sans huile minérale, pionnière et récompensée par le prix Allemand de l'Efficience des Matières Premières	Berucut XC apporte les bénéfices des huiles de base synthétiques dans les applications qui nécessitent un pouvoir réfrigérant plus élevé : décolletage, forage profond, rectification...

MQL (MICRO-PULVÉRISATION)

Pionnier de l'usinage en MQL, Bechem propose une gamme complète de lubrifiants à base d'ester naturel ou synthétique, ou d'alcool gras, en fonction des matières et applications : fraisage ou tournage, sur acier et aluminium

LUBRIFIANTS DE FORGEAGE ET MARIÇAGE

Forgeage des aciers et alliages spéciaux	Avec ou sans graphite, ils conviennent pour les géométries de pièces simples à très complexes en forgeage à chaud et mi-chaud. Pour l'extrusion, le filage, ou le calibrage, des solutions spécifiques existent. Dans certains cas les opérations de phosphatation-savonnage peut être supprimées.
Forgeage des métaux non ferreux	Pour le forgeage à chaud ou à froid d'aluminium et alliages de cuivre, ils améliorent la propreté des matrices et réduisent le risque de manque matière.

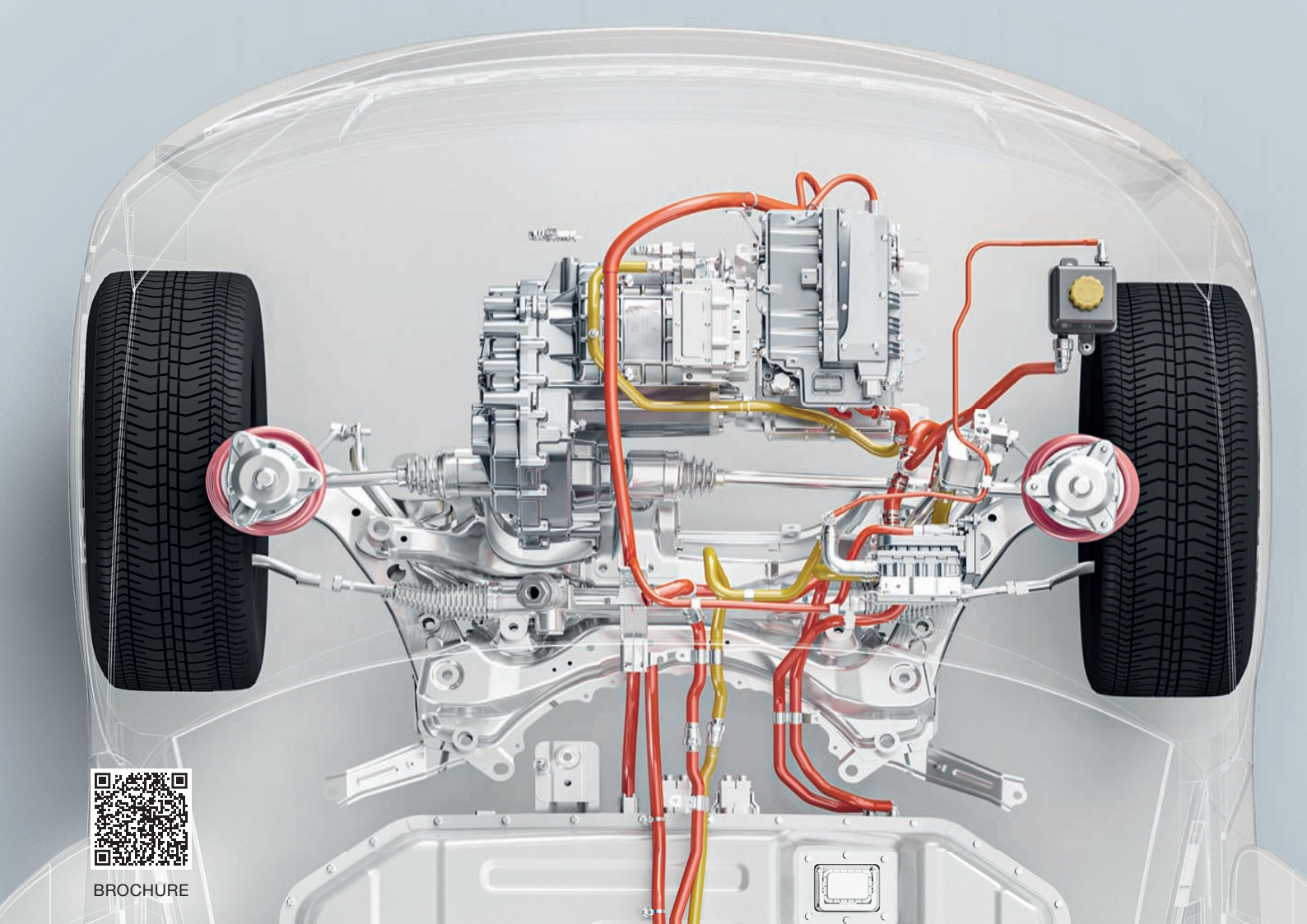
HUILES DIÉLECTRIQUES POUR ÉLECTROÉROSION

Bechem Dielectricum pour l'usinage par enfonçage polyvalent ou de finition.

Tout d'une seule source : Les lubrifiants BECHEM assurent une efficacité et une performance maximales sur l'ensemble de la chaîne de valeur. Pour toutes les étapes du processus, de l'usinage général à la protection contre la corrosion, en passant par le lavage, BECHEM a développé une série de produits spécialisés offrant une large gamme d'avantages.

En recherche d'économies directes ou indirectes ? Réduction de l'empreinte carbone ? Amélioration technique ou conseil ?

Nous pouvons vous aider.



BROCHURE

Solutions de lubrification pour l'électromobilité



BECHEM – exclusively awarded





Spécialiste, depuis plus de 85 ans, de la lubrification de coupe pour le travail des métaux, Blaser Swissslube est une entreprise familiale Suisse.

Présent dans 60 pays avec 600 collaborateurs dont 75 personnes pour la R&D et l'expérimentation en usinage, Blaser conçoit des solutions innovantes à valeurs ajoutées mesurables pour exploiter pleinement les machines et outils et ainsi transformer le lubrifiant en un facteur clé de succès : un Outil Liquide.

Ses spécialistes terrains vous conseillent et accompagnent pour optimiser et suivre vos "Outils Liquides" afin d'accroître sereinement et durablement votre qualité d'usinage, Productivité et rentabilité, tout en respectant vos moyens de production, les hommes et l'environnement !

HUILES DE COUPE

HUILES DE COUPE		
Huiles solubles		Huiles entières
Base ester	Pour les performances dans les usinages complexes et matières difficiles	Faible usure outils, point d'éclair élevé avec une excellente compatibilité humaine
Base minérale	> 50 % d'huile ("laiteux") Polyvalence matières et opérations avec un Bio-concept unique sans bactéricide adapté à toutes les qualités d'eau Possibilité de recyclage	Classique Pas de produit
		<i>Selon degré de raffinage</i>
		HC (Hydro-Cracked) Hautes performances Polyvalence matières et opérations
Base 1/2 synthétique	< 50 % d'huile (1/2 transparente) Polyvalence, propreté machines et pièces avec des ajouts faibles	<i>Selon degré de raffinage</i>
		GTL Gas to Liquid (Transparente) peu de brouillard et résiduel Usinage et rectif. haute pression et débit Haut point d'éclair
Base synthétique	Pas d'huile (transparente) Réservé à certaines opérations de rectification et/ou usinage spécifiques y compris alu	PAO (PolyAlphaOléfines) Réservé à certaines applications

MQL (MICRO-PULVÉRISATION)

Bases ester synthétique ou alcool gras selon les performances de coupe et résiduels recherchés

HUILES DE GRAISSAGE

HLP	Huiles hydrauliques et industrielles	Viscosité VG 2 à 150 - Compatibilité physique et chimique avec les huiles de coupe
HLVP	Huiles hydrauliques multigrades	Compatibilité physique et chimique avec les huiles de coupe
CLP	Huiles pour engrenages	Additifs EP (Extrême pression)
CGLP	Huiles pour glissières	Viscosité VG 32 à 220 - Compatibilité physique et chimique avec les huiles de coupe

HUILES DIÉLECTRIQUES POUR ÉLECTROÉROSION

2020 : niveau raffinage GTL, réduction des vapeurs et odeurs. Très large spectre d'application

L'investissement dans l'Outil Liquide adapté représente 1 à 2% du coût de production MAIS c'est un levier de productivité pour les 95 autres % qu'il impacte !

Une analyse préalable de la situation de chaque client permet de poser les bases d'une coopération réussie. Nous identifions les améliorations potentielles et vous aidons à les réaliser de manière optimale :

Un bon Outil Liquide vous permettra de hautes performances en pouvoir de coupe (durée de vie des outils ou qualité de surface) et de lubrification (temps d'usinage/rectification) avec une stabilité dans le temps (fréquence des vidanges, disponibilité machines et possibilité de recyclage) tout en sécurisant vos productions. Nos produits ont des qualifications aéronautique, médicale, nucléaire...

Exemples et témoignages sur www.ebook-blaser.fr



**“Écologique ou Économique ?
Je choisis les deux !”**

L'Outil Liquide.
Mesurable. Rentable. Durable.

Testez-nous. Cela en vaut la peine.
blaser.com/essayez-nous



Notre Outil Liquide. Votre Succès.



Le groupe FUCHS PETROLUB est un leader mondial des indépendants du graissage, avec un chiffre d'affaires de 2.9 milliards d'euros et plus de 5900 collaborateurs dans le monde. Il conçoit et fabrique des lubrifiants et produits de spécialité pour des centaines d'applications dans l'Automotive, la première monte et l'Industrie pour les process (usinage, déformation, traitement thermique, protection anticorrosion) et la maintenance (lubrification, transmission, transfert thermique, dégraissage).

HUILES DE COUPE

Huiles solubles		Huiles entières
Base ester	Gamme ECOCOOL VG : concentrés d'huile de coupe formulés majoritairement avec des esters d'origine végétale. Sans bore et sans libérateur de formaldéhyde pour usinages difficiles.	Gamme PLANTOCUT : à base d'esters d'origine végétale, biodégradables et sans hydrocarbure. Compatible sur tous matériaux pour toutes applications. Haut point éclair, sans odeur, sans étiquetage.
Base minérale	Gamme ECOCOOL GLOBAL : Formules brevetées et adaptées à l'usinage des matériaux ferreux (fontes, aciers,...), sensibles (alliages d'aluminium, de cuivre) ou difficiles (alliages de titane, de nickel). Nombreuses homologations aéronautique, automobile et constructeurs machines-outils. Répondent à la réglementation sur les produits chimiques des principaux pays industrialisés. Sans bore, sans libérateur de formaldéhyde et sans amine secondaire.	Gamme ECOCUT HFN : formulée à partir de la combinaison d'huiles minérales et végétales. Moins de brouillard d'huile qu'une huile conventionnelle. Tous types d'opérations.
		Gamme ECOCUT : formulée à partir d'huiles minérales sévèrement raffinées, couvre toutes les applications d'usinage sur tous types de matériaux.
Base synthétique	Gamme ECOCOOL S : gamme formulée à partir de polymères hydrosolubles, particulièrement recommandée pour les opérations de rectification. Sans bore, sans libérateur de formaldéhyde et sans huile minérale.	

MQL (MICRO-PULVÉRISATION)

Gamme PLANTO MIKRO (base végétale) ou ECOCUT MPF (base synthétique), permet de couvrir tous les procédés d'arrosage MQL (externe, interne monocanal et interne bi-canaux).

HUILES DIÉLECTRIQUES POUR ÉLECTROÉROSION

ECOCUT ER 202 : fluide diélectrique synthétique pour opérations d'usinage par électro-érosion

LUBRIFIANTS DE DÉCOUPAGE ET DE DÉFORMATION À FROID

Gamme complète de produits adaptés en fonction des applications, des contraintes et des cadences de production.

HUILES DE GRAISSAGE

HLP	Huiles hydrauliques et industrielles	RENOLIN B PLUS : gamme formulée à partir d'huiles de base hydrotraitées (groupe II) dernière génération pourvue d'additifs (zinc) améliorant la résistance au vieillissement et à la corrosion.
HLVP	Huiles hydrauliques à haut indice de viscosité	RENOLIN B HVI PLUS : gamme formulée à partir d'huiles de base hydrotraitées (groupe II) dernière génération pourvue d'additifs (zinc) améliorant l'indice de viscosité, la résistance au vieillissement et à la corrosion. Elle permet de travailler sur une large plage de températures.
CLP	Huiles pour engrenages	RENOLIN CLP : gamme d'huile minérale dernière génération additivée pour garantir des caractéristiques anti-usure et extrême pression.
CGLP	Huiles pour glissières	RENEP CGLP : gamme d'huile minérale hautement raffinée, qui grâce à ses additifs, réduit fortement les frottements et améliore la protection contre l'usure.

FUCHS est un spécialiste mondial des lubrifiants et est très exigeant en ce qui concerne la qualité de ses produits. Grâce à son expertise et à son appui technique de proximité, FUCHS analyse toutes les exigences clients et objectifs de productivité, et répond avec ses produits et services à toutes les attentes dans tous les secteurs industriels.

Ses fluides de coupe permettent d'offrir des propriétés qui répondent au mieux aux process industriels : fiabilité, productivité, respect de l'homme et de l'environnement. Une analyse préalable des processus de fabrication permet de cibler les produits les mieux adaptés, selon la difficulté des opérations, la nature des matériaux, et les contraintes d'exploitation.

FUCHS, votre partenaire en usinage

FUCHS estime qu'un fournisseur parfait de lubrifiants doit non seulement livrer des produits de qualité, mais doit aussi contribuer au progrès de ses clients, prendre en compte la dimension HSE de leur environnement et leur apporter un excellent niveau de service.

www.fuchs.com/fr





MKU Chimie est une entreprise familiale qui fabrique depuis plus de 60 ans des lubrifiants spécifiques de haute qualité ainsi que des additifs.

MKU Chimie est certifié ISO 9001, ISO 14001, ISO 45001, ISO 50001.

<http://www.mku-chimie.fr>

HUILES DE COUPE

Huiles solubles		Huiles entières
Base ester	Betronol EP V 1184-6 Longues durées de vie de l'émulsion, bonne compatibilité avec la peau humaine. Utilisation en cas d'opérations difficiles dans de longues zones de contact.	Gamme Rotex Spezial V 1071 Bonne compatibilité avec la peau humaine
Base minérale	Gamme Betronol EP 213 BFF Gamme Betronol EP 215 BFF Longues durées de vie de l'émulsion, bonne compatibilité avec la peau humaine. Rince très bien les machines et possède de bonnes propriétés de nettoyage.	Gammes Dionol V 1334, Rotex Spezial V 1734-2, Dionol V 1519-3 Huiles médicinales selon le livret pharmaceutique allemand (DAB10) Bonne compatibilité avec la peau humaine. Utilisable pour tous les matériaux et tous types d'usinage. Formation de brouillard absolument basse par réglage de l'index du brouillard d'huile. Sans aromates
Base 1/2 synthétique	Gamme Betronol EP V 1664 Gamme Betronol EP V 1664-2 BFF Bonnes propriétés de rinçage. Utilisable pour tous les matériaux.	Dionol V 1334 GTL Rotex Spezial V 1734-2 GTL Sans aromates Faible formation de brouillard d'huile lors de l'usinage.
Base synthétique	Gamme Rotex KS V 1352 Egalement avec des inhibiteurs de cobalt afin d'empêcher la mise en solution du cobalt lors de l'usinage du métal dur. Adapté pour tous types d'usinage à des concentrations différentes.	Gamme Rotex Spezial MF V 1490 PAO additifs antibrouillard. Utilisable pour tous matériaux.

MQL (MICRO-PULVÉRISATION)+

Base naturelle et ester synthétique.

Pour tous types d'usinage au niveau de la vaporisation, avec enlèvement de copeaux et sans copeaux.

HUILES DE GRAISSAGE

HLP	Huiles hydrauliques et industrielles	Viscosité DIN ISO VG 2-220 Compatible avec des huiles de coupe et de déformation, à base d'huile minérale et huile synthétique
HLVP	Huiles hydrauliques multigrades	Compatible avec des huiles de coupe et de déformation, à base d'huile minérale et huile synthétique
CLP	Huiles pour engrenages	Compatible avec des huiles de coupe et de déformation, à base d'huile minérale et huile synthétique
CGLP	Huiles pour glissières	Viscosité DIN ISO VG 15-320 Compatible avec des huiles de coupe et de déformation, à base d'huile minérale et huile synthétique

MKU fabrique également des huiles de déformation multifonctions, également pour la déformation à froid ainsi que des produits de refroidissement pour l'usinage dans l'industrie du verre, de l'optique et de la céramique.

<http://www.mku-chimie.fr>

MKU[®]

Le lubrifiant qui protège vos opérateurs



DIONOL[®]
ROTEX[®]

HUILES DE RECTIFICATION

BLANCHE MEDICINALE

SELON DAB10

*RECTIFICATION
de toutes pièces
et
de toutes matières*

MKU Chimie France
Tél : 03.88.18.18.18
info@mku-chimie.fr
www : mku-chimie.fr

Hestika^{France}

CITIZEN GROUP

EXPERT EN
TOURNAGE
DE PRÉCISION

Cincom
POUPÉES MOBILES

Miyano
POUPÉES FIXES

INNOVATION CITIZEN MIYANO NOUVELLE GÉNÉRATION

ANX-42SYY

**CENTRE DE TOURNAGE FRAISAGE
À POUPÉE FIXE BI-BROCHE BI-TOURELLE**



17-20 PARIS NORD
VILLEPINTE
MAI 2022

- > HAUTE VITESSE
- > FACILITÉ DE PROGRAMMATION
- > ENCOMBREMENT RÉDUIT

LFV
technology

www.hestika-citizen.fr



Spécialiste des lubrifiants réfrigérants depuis plus de 130 ans, oelheld conçoit différents produits comme des fluides diélectriques, huiles de rectification, fluides de coupe, lubrifiants réfrigérants hydrosolubles, huiles de découpage / emboutissage, lubrifiants de forge pour tous domaines d'activités et applications.

HUILES DE COUPE ET DE RECTIFICATION

Huiles solubles		Huiles entières
Base ester	Fluide permettant d'obtenir une bonne qualité de surface des pièces usinées.	Fluides possédant d'excellentes qualités de refroidissement, de lavage et de lubrification.
Base minérale		Fluides de coupe adaptés à différents matériaux et applications comme tournage, fraisage, décolletage...
Base 1/2 synthétique	Fluides plutôt destinés à l'usinage présentant de bonnes propriétés lubrifiantes et fort effet de refroidissement.	Huiles de rectification hydrocraquées ou à base GTL, incolores, possédant une excellente protection contre le lessivage de cobalt et une bonne capacité de désaération, de plus la résistance au vieillissement est exceptionnellement élevée.
Base synthétique	Fluides destinés à la rectification notamment des carbures évitant ainsi le lessivage de cobalt grâce à leur additivation.	Huiles de rectification synthétiques PAO, incolores, possédant une excellente protection contre le lessivage de cobalt ainsi qu'un pouvoir rinçant et réfrigérant extrêmement bon, de plus la résistance au vieillissement est exceptionnellement élevée.

HUILES DE TAILLAGE ET DE RECTIFICATION D'ENGRENAGES

Ces huiles se caractérisent par leur faible déperdition par brouillard ou autre évaporation, de plus leur tenue viscosité-température est excellente et la résistance au vieillissement est très élevée.

MQL (MICRO-PULVÉRISATION)

Fluides possédant d'excellentes qualités de refroidissement, de lavage et de lubrification et pouvant être employés pour tous les procédés d'usinage par enlèvement de copeaux.

FLUIDES DIÉLECTRIQUES

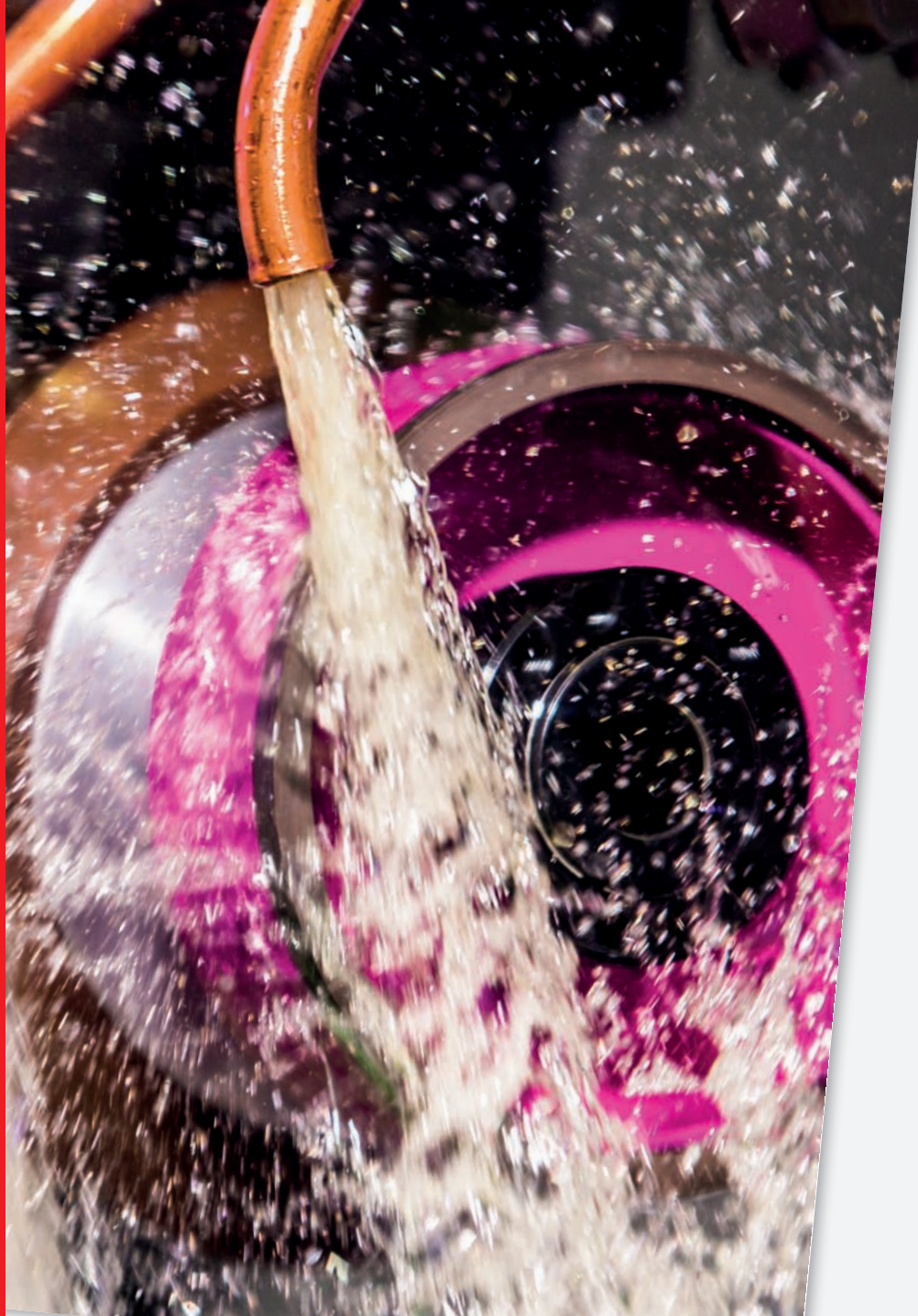
Electroérosion par enfonçage	Une dizaine de références de diélectriques synthétiques présentant de nombreux avantages aussi bien pour le polissage ultrafin que la grosse ébauche.
Electroérosion à fil	Diélectriques synthétiques adaptés aux machines d'électroérosion à fil à l'huile.
Perçage rapide	Diélectriques aqueux de haute performance pour des travaux rapides et économiques de perçage.
Fluide multifonction (érosion et rectification)	Leader sur le marché pour les machines combinées avec une qualité d'usinage élevée des PCD.

HUILES DE DÉCOUPAGE / EMBOUTISSAGE

Une gamme complète de produits (exempts de chlore et de métaux lourds) adaptés en fonction des applications et des matériaux travaillés.

LUBRIFIANTS DE FORGE

Produits Glass Coating	Ils permettent d'obtenir un revêtement protecteur et lubrifiant pour chaque température spécifique de forgeage.
Produits blancs et noirs	Ils permettent d'obtenir la formation d'un film de séparation spontanée et homogène sur les matrices et se caractérisent par d'excellents effets de séparation et d'entraînement.



oelheld[®]
innovative fluid technology

Huiles de rectification

Lubrifiants de haute performance pour la fabrication des outils



oelheld[®]
innovative fluid technology
distributeur officiel

Système de Filtration efficace et rentable

- Aucun Adjuvant à rajouter (ECONOMIES!)
- Filtrage ultrafin entre 3-5 μ à haut débit
- Contrôle de la température de l'huile très précis
- Une boue de Carbure asséchée et revendable au meilleur tarif

VOMAT[®]

Téléphone : +33 (0) 3.87.90.42.14
commercial@oelheld.com
www.oelheld.com

➤ SANDVIK COROMANT

Vers de nouvelles manières

La définition de la folie, c'est de faire et refaire la même chose de la même manière tout en espérant de meilleurs résultats. Cela pourrait s'appliquer au taillage de dentures dans la fabrication d'engrenages où le paysage change et où le besoin de réduire les coûts devient de plus en plus pressant. Harish Maniyoor, responsable produits pour l'automobile chez Sandvik Coromant, le spécialiste de l'usinage et de l'outillage, explique comment de nouvelles voies s'ouvrent grâce à trois nouveautés pour l'usinage de transmissions.

» Les transmissions des véhicules électriques doivent supporter des vitesses de rotation élevées et sont donc plus difficiles à usiner



Les ateliers d'usinage doivent faire face à des variations de la demande depuis le début de la pandémie. Cependant, quel que soit le contexte, la réduction des coûts reste une priorité. C'est particulièrement vrai dans le secteur du taillage d'engrenages. Les fabricants ont besoin de méthodes plus flexibles pour fabriquer des engrenages, mais cela ne favorise pas toujours la maîtrise des coûts. Traditionnellement, le taillage d'engrenages s'effectue dans des machines spécialisées avec des process très spécifiques, surtout lorsqu'il s'agit de productions en grandes séries. Cela se traduit par des limitations et, souvent, par des coûts élevés.

Méthode du Power Skiving

La méthode du Power Skiving utilise un outil rotatif qui s'engrène sur la pièce afin d'y tailler une denture. C'est un process continu qui permet d'usiner des engrenages en une seule étape. Le Power Skiving combine les techniques du taillage à la fraise-mère et du brochage en veillant à ce que l'axe de l'outil et celui de la denture se croisent selon un angle précis à une vitesse de rotation spécifique afin de favoriser la productivité.

Cette méthode existe depuis plus de trois décennies, aussi pourquoi est-il intéressant de l'aborder dans cet article ? En fait, les changements dans le paysage de l'usinage redéfinissent la donne dans différents secteurs, notamment la fabrication de transmissions pour les véhicules électriques. Voyons cela plus en détail.

Application dans le secteur des véhicules électriques

L'idée que les voitures électriques n'ont pas besoin de boîtes de vitesses connaît une remise en cause. Les modèles les plus récents de Tesla et de Porsche sont, en effet, équipés de plusieurs rapports de transmission. Les moteurs électriques peuvent tourner à des vitesses beaucoup plus élevées, de l'ordre de 20 000 tr/min, que celles des moteurs à combustion interne qui sont limités à des vitesses de rotation de 4 000 à 6 000 tr/min. Une boîte de vitesses de réduction est nécessaire pour diminuer la vitesse de rotation des moteurs électriques.

Les transmissions des voitures électriques sont aussi soumises à plus de contraintes en raison de la grande vitesse de rotation, et leur

usinage est donc plus délicat. De plus, dans la production de ces pièces, les fabricants doivent maintenir des débits copeaux élevés pour pouvoir produire suffisamment. Par ailleurs, les boîtes de vitesses pour voitures électriques doivent aussi être plus silencieuses car leur bruit n'est pas couvert par celui du moteur. Les pièces doivent donc avoir des tolérances plus serrées, ce qui en complique l'usinage.

Pour les ateliers, la question est donc de savoir s'il faut privilégier la productivité ou autre chose. La recherche d'un équilibre ne peut se baser uniquement sur les process de fabrication traditionnels. Dans cette optique, la méthode du Power Skiving permet d'usiner complètement les pièces en un seul montage dans des machines multifonctions et des centres d'usinage. Cela permet d'améliorer la qualité et de réduire les délais de production, les manipulations et les coûts logistiques.

L'intérêt de cette approche est devenu évident lorsqu'un grand équipementier automobile en Suède a demandé à Sandvik Coromant de lui proposer une solution d'usinage. Le Power Skiving a été mis à l'étude en collaboration entre l'équipe de développement de la société et Sandvik Coromant. Il

s d'usiner les transmissions

est apparu que c'était une méthode intéressante en se basant sur la fraise à plaquettes indexables de Sandvik Coromant, la CoroMill 180, spécifique à ce type d'application. Celle-ci est conçue pour l'usinage productif de cannelures et de dentures.

Pour l'équipementier suédois, le résultat a été un temps de cycle plus court que prévu. Le cahier des charges prévoyait un temps de cycle maximum de 14 minutes par pièce, et le process basé sur le Power Skiving ne nécessitait qu'une minute par pièce.

Une solution aussi dans le domaine de l'aéronautique

Les avantages du Power Skiving ne sont pas réservés qu'au secteur automobile. Ils sont tout aussi intéressants pour d'autres industries comme la mécanique générale, l'énergie éolienne, l'aéronautique et la robotique. Dans l'aéronautique, la réduction des coûts est très importante. Avec la pandémie de Covid-19, l'industrie aéronautique a enregistré une baisse d'activité importante et Airbus a fait état d'une baisse de la production d'avions de 30%.

Comme pour les voitures, les moteurs d'avions sont désormais soumis à des impératifs de performance et d'économie, ce qui modifie profondément leur production. Dans ce contexte, la flexibilité du Power Skiving suscite un intérêt croissant ; en effet, elle offre plus de latitude aux concepteurs des pièces et il est, par exemple, possible d'usiner des dentures à proximité d'épaulements. Comme les pièces pour les moteurs d'avions sont faites dans des matières tenaces, il est nécessaire d'utiliser des plaquettes plus tenaces que dans l'automobile.

C'est dans cette optique que Sandvik Coromant a mis au point deux nouvelles nuances carbure pour le tournage des aciers ISO P, GC4415 et GC4425. Le nom de ces nuances renvoie aux champs d'application ISO P15 et P25 qui définissent les caractéristiques de l'usinage de ces matières. Ces nouvelles nuances offrent une meilleure résistance à l'usure, une ténacité accrue et une grande résistance thermique. Elles possèdent un revêtement Inveio de seconde génération qui confère la même orientation aux cristaux de la couche d'alumine du revêtement. Les cristaux orientés dans la même direction – ce que l'on peut observer au microscope – forment un bouclier résistant au niveau de la zone de coupe afin de rendre les plaquettes plus résistantes à l'usure et plus durables.

Comme le Power Skiving, les plaquettes dans les nuances GC4415 et GC4425 permettent de mieux exploiter les machines et de réaliser des économies. On voit que les avantages ne sont pas réservés qu'au secteur automobile. Ils sont aussi appréciés dans d'autres domaines comme la mécanique générale, l'énergie éolienne, l'aéronautique, la robotique et dans tous les secteurs qui nécessitent des engrenages.

Dans tous ces secteurs, les avantages sont l'augmentation des débits copeaux, la possibilité d'usiner des pièces en un seul montage et l'exploitation plus efficace des capacités des machines. Selon Sandvik Coromant, une amélioration de 20% de l'exploitation des machines peut augmenter la marge bénéficiaire brute de 10%.

Production accrue

Pour profiter de ces avantages, il faut aller plus loin. Pour ce faire, la méthodologie PrimeTurning s'appuie sur une entrée

en coupe au niveau du mandrin et sur l'enlèvement de la matière en progressant vers l'extrémité de la pièce tout en assurant de bons débits copeaux. Cette approche autorise l'emploi d'un petit angle d'attaque et permet d'appliquer des conditions de coupe plus élevées. En outre, les outils PrimeTurning peuvent aussi effectuer des opérations de tournage conventionnelles, ce qui offre une grande flexibilité pour les process de tournage.

Selon Sandvik Coromant, il serait possible d'obtenir un gain de productivité de plus de 50% dans certaines applications avec PrimeTurning par rapport au tournage conventionnel. Le logiciel CoroPlus Tool Path facilite la mise en œuvre de PrimeTurning en produisant automatiquement des programmes de commandes numériques optimisés. Qu'il s'agisse du Power Skiving, des nouvelles plaquettes ou de PrimeTurning, ces nouvelles manières d'aborder l'usinage apportent toutes des améliorations aux process et permettent aux fabricants de pièces d'être plus rentables. ■



» La fraise à plaquettes indexables CoroMill 180 pour le Power Skiving permet d'usiner des dentures en un seul montage

➔ KENNAMETAL

L'Harvi I à 4 dents en carbure monobloc, un atout de taille pour l'usinage d'alliages hautes performances

Kennametal lance un nouveau catalogue pour découvrir tout l'univers des fraises monoblocs. Dans cette nouvelle publication, il est possible de retrouver l'Harvi I TE, une fraise à 4 dents pleinement adaptée au fraisage carbure monobloc. Celle-ci offre de belles performances dans les alliages hautes performances, l'acier et l'acier inoxydable.

L''Harvi I à 4 dents en carbure monobloc, l'Harvi I TE. De conception radicalement nouvelle, l'Harvi I TE offre de remarquables performances, notamment en durée de vie, dans une vaste gamme de matériaux dont les alliages hautes températures tels que les alliages au nickel ou les titanes, même les titanes issus de fabrication additive. Grâce à des efforts de coupe réduits, cet outil révolutionnaire peut être utilisé sur n'importe quel centre d'usinage ou de tournage-fraisage.

« L'Harvi I TE a surclassé systématiquement les fraises monoblocs concurrentes à 4 dents lors de tests d'usinage à la fois à sec et avec arrosage sur une multitude de matériaux et d'applications avec, dans de nombreux cas, une durée de vie d'outil sans précédent, explique Bernd Fiedler, responsable Fraisage Monobloc. Elle donne d'exceptionnels résultats aussi bien en ébauche lourde qu'en passes de finition, qu'il s'agisse d'usinage profond, de plein rainurage, de surfacage ou de fraisage dynamique ».

Relever quatre défis essentiels dans l'univers du fraisage

Les ingénieurs de Kennametal ont conçu l'Harvi I TE afin de répondre à quatre problèmes essentiels qui perturbent plus de 90% des applications de fraisage : l'évacuation des copeaux, la déformation des outils, la stabilité angulaire et la casse due aux efforts de coupe

radiaux. Résultat : un outil durable et suffisamment polyvalent pour se tailler la part du lion dans les applications de fraisage.

Prenons l'évacuation des copeaux. L'Harvi I TE bénéficie d'une conception de coupe innovante qui contribue à enrouler et briser les copeaux, tandis que la nouvelle géométrie de la goujure soulève les copeaux et les éloigne de la pièce en cours d'usinage. Ces deux éléments contribuent à faciliter le flux du réfrigérant, à éliminer le recyclage des copeaux et à augmenter la durée de vie de l'outil. La face avant évolutive et la géométrie unique de la goujure favorisent plus encore l'évacuation des copeaux et illustrent également les capacités de l'Harvi I TE en ramping et en plongée (rainurage et tréfilage).



La déformation de l'outil est réduite grâce à sa partie centrale en forme de parabole et à un listel à facettes sur toute la longueur de la dent, diminuant ainsi les frottements de coupe. Ce relief accroît également la résistance des arêtes, faisant de l'outil une solution polyvalente et ultra performante.

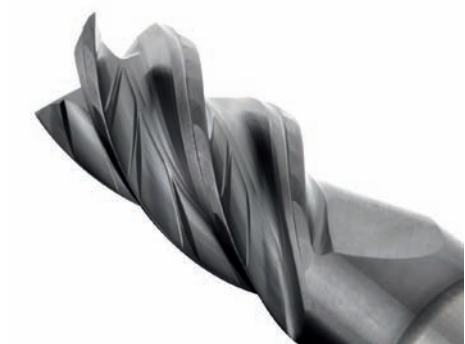
Grâce à son angle d'hélice variable et à sa denture asymétrique, l'Harvi I TE amortit les vibrations avant qu'elles n'affectent négativement les opérations d'usinage. « L'Harvi I TE améliore la stabilité des processus, la qualité de surface et l'évacuation des copeaux, précise Bernd Fiedler. Et surtout, elle conserve ces



avantages même à des avances, vitesses et profondeurs de coupe accrues, en assurant un débit copeaux, une durée de vie d'outil et une productivité au meilleur niveau ».

C'est ici même qu'opère pour l'essentiel la magie de l'usinage, grâce à la nouvelle Harvi I TE. Stabilité angulaire accrue pour une opération de coupe douce, même aux angles de ramping les plus élevés. Des reliefs innovants dans les goujures réduisent les efforts de coupe et assurent une évacuation efficace des copeaux. Outre la technologie anti-vibrations et anti-frottements, AVF, le relief de précision excentrique à facettes offre de meilleures conditions de coupe dans de multiples matériaux. ■

>> La technologie des fraises monoblocs de Kennametal est accessible dans le nouveau Master Catalogue 2023, disponible à cette adresse (et prochainement en version française) : <https://catalogs.kennametal.com/Master-Catalog-2022-Solid-Carbide-End-Milling-English-Metric/C/>



INGERSOLL

Nouveaux porte-outils et plaquettes MiniFlex pour les gorges intérieures

Les nouveaux porte-outils et plaquettes MiniFlex ont été développés pour l'usinage des gorges intérieures dans des alésages à partir de Ø 8 mm. L'usinage de gorges internes avec de longs porte-à-faux génère souvent des vibrations dans de petits diamètres. Ce phénomène réduit la durée de vie de l'outil ainsi que la qualité de l'état de surface usiné.



» MiniFlex, pour les gorges intérieures.

Pour éviter les vibrations et la casse du porte-outil lors du rainurage interne, le porte-outil MiniFlex représente une solution optimale grâce à son serrage stable et robuste en trois points de la plaquette.

Les plaquettes TMIS 8 assurent également une meilleure répétabilité du positionnement de l'arête de coupe et améliorent ainsi l'état de surface et la durée de vie de l'outil. En outre, la plaquette et son support neutre facilitent le montage et la gestion des stocks grâce à sa conception qui permet un montage de la plaquette dans quatre positions.

**Large gamme d'applications
pour le tournage
et les gorges intérieures**

Les nouveaux porte-outils et plaquettes MiniFlex sont destinés à une large gamme d'applications pour le tournage et les gorges intérieures. Ils sont plus économiques que les grains en carbure monobloc et n'ont pas besoin d'être préérigés à chaque changement.

La nuance polyvalente des plaquettes est destinée à un large domaine d'applications dans l'usinage général de petites pièces en acier, en acier inoxydable ou en titane. ■

Outil coupant

COGNEX

La vision à la portée de tous

L'In-Sight 2800

offre toute la puissance
du Deep Learning,
la complexité en moins



EN SAVOIR PLUS:
[cognex.com/fr-fr/
in-sight-2800](http://cognex.com/fr-fr/in-sight-2800)



Un nouveau revêtement dans l'usinage de pièce

Pendant deux ans, GKN Driveline à Offenbach et le carburier Horn ont réalisé des travaux d'optimisation et des tests afin d'optimiser les processus de fraisage des joints homocinétiques pour l'industrie automobile. En passant au revêtement AK6 de Horn pour le système d'outil SX, les partenaires ont pratiquement doublé la durée de vie des outils.

Fournisseur mondial pour l'automobile, GKN figure parmi les leaders dans la production d'arbres de transmission et d'arbres latéraux. Récemment, les responsables de GKN représentés par Darius Kalesse et Tobias Lotz, planificateur d'outils chez GKN, ont contacté l'équipe commerciale Horn dans le cadre de la nouvelle optimisation des processus ayant pour objectif d'augmenter la production des outils. « *Pour le processus de fraisage des couronnes à billes, qui fonctionnait déjà très bien, nous avons dû trouver un nouveau point de réglage nous permettant de procéder à des ajustements* », explique Thomas Kühn, spécialiste produit et technicien d'application chez Horn. Ce point de réglage s'est révélé être l'utilisation d'un nouveau revêtement d'outil.

Des tolérances strictes et une excellente qualité de surface à atteindre

Les joints homocinétiques, également appelés joints à vitesse constante, servent à assurer la transmission uniforme du couple et de la vitesse angulaire de l'arbre d'entraînement à un deuxième arbre monté en angle par rapport à celui-ci. Les joints à vitesse constante transmettent le mouvement de rotation uniformément à l'arbre suivant. Dans l'automobile, les joints sont principalement employés pour transmettre la force de la transmission aux roues motrices. Les joints à vitesse constante peuvent transmettre les mouvements de rotation jusqu'à un angle maximum de 50 degrés. En plus des joints à rotule fixes, des joints coulissants à vitesse constante sont également utilisés. Outre le mouvement angulaire, ils permettent également un mouvement axial afin que la transmission de force ne soit pas interrompue lors des virages ou des mouvements de suspension des roues.

Au cœur d'un joint homocinétique se trouvent les billes, qui roulent dans des chemins de roulements à billes fraisés avec précision. Les chemins de roulements à billes présentent une très faible tolérance de fa-



» De gauche à droite : Tobias Lotz (GKN Driveline), Thomas Kühn (Horn), Uli Schuppert et Eugen Kusmaul (GKN Driveline), Stefan Bachmann (Horn) et Darius Kalesse (GKN Driveline)

brication et une excellente qualité de surface à atteindre. « *La longue durée de vie de nos joints est déterminée par les tolérances strictes et la qualité de fabrication*, explique Tobias Lotz. *Les tolérances de forme des paramètres sont de l'ordre du micron* ».

Optimisations constantes des processus

Des joints à rotule fixes et des joints à rotule coulissants sont utilisés dans un groupe motopropulseur. À Offenbach, les couronnes à billes sont fraisées dans la broche de joint, l'élément d'articulation et le moyeu à billes. « *En raison des quantités élevées, nous travaillons constamment sur des processus d'amélioration continue* », explique Tobias Lotz. Les responsables de ce projet ont franchi la première étape d'optimisation en 2011, en passant d'une plaquette de coupe centrale vissée au système de tête amovible SX. Thomas Kühn se souvient : « *En passant au système SX, nous avons pu augmenter le rendement des composants d'un tiers. La suppression d'une étape d'usinage est venue s'ajouter à la durée de vie considérablement plus longue des outils SX.* »

A l'époque, Horn réalisait un revêtement avec une couche à base de nitrure d'aluminium-chrome (AlCrN) sur les outils SX. L'épaisseur du revêtement était de 4 microns pour l'ancien revêtement. Le travail de développement conjointement réalisé a donné naissance au nouveau revêtement AK6. La couche résistante aux températures élevées présente une très bonne adhérence. De plus, il n'y a pas d'aspérités sur le revêtement grâce à la technologie de pulvérisation. Il en résulte une surface de l'outil caractérisée par une structure très lisse, car les rugosités et les défauts du revêtement de l'outil ont un impact négatif sur la durée de vie.

Nouveau revêtement AK6 : durée de vie presque doublée et grande stabilité

Les premiers essais réalisés avec le nouveau revêtement ont rapidement abouti à des améliorations significatives. « *Le processus de transition a duré environ deux ans, en comptant toutes les étapes de développement, les essais, les ajustements et les tests, y*

Pour plus de performance ces pour l'automobile



©Horn/Sauerermann

six microns permet des augmentations de la durée de vie allant de 30 à 70 % selon la pièce.

En matière de stabilité cette fois, le système d'outil SX de Horn a été développé en perfectionnant les fraises de couronnes à billes Horn de la série 42X. La profondeur de fraisage du système 42X était toutefois limitée par une vis de serrage centrale. Le système de tête amovible SX est issu de ce perfectionnement. La tête de coupe est reliée à la surface de contact du corps de base de l'outil par le biais d'un filetage stable, robuste et très précis. Cette interface pré-

sente plusieurs avantages : une excellente stabilité grâce au grand filetage de montage, un appui large grâce à la grande surface de contact et une précision de remplacement déterminée, toujours située au milieu de la plage de tolérances. Par ailleurs, le changement de la tête de coupe se fait de manière simple et confortable. ■

» Le revêtement AK6 de Horn pour le système d'outil SX *compris sur de petites séries* », explique Stefan Bachmann, collaborateur du service commercial Horn. Le résultat de cette collaboration intensive a satisfait toutes les personnes impliquées. Le nouveau revêtement avec la nouvelle couche AK6 d'une épaisseur proche de

est issu de ce perfectionnement. La tête de coupe est reliée à la surface de contact du corps de base de l'outil par le biais d'un filetage stable, robuste et très précis. Cette interface pré-



» Vue d'ensemble des composants d'un joint homocinétique

©Horn/Sauerermann

SYNERGY³ FAST & PRECISE



PERFORMANCE MAXIMUM, TEMPS DE CYLCE MINIMUM

Le programme Hyper Probing permet à chaque machine d'atteindre sa capacité de production maximum. Utilisant le VOP40P MARPOSS. Grâce à son incroyable précision et sa capacité de mesure à 5000 mm/mn, Hyper Probing permet de maximiser les performances de vos machines.

VOP40P + HYPER PROBING



MARPOSS
www.marposs.com

VQN : des fraises carbure pour les matériaux réfractaires

La série de fraises carbure monobloc VQN, le haut de gamme de Mitsubishi Materials, s'est récemment enrichie avec deux nouveaux types innovants. Ces deux modèles ont été spécialement conçus afin de répondre aux exigences des usinages d'alliages réfractaires à base de nickel tels que l'inconel.

Les industriels, en particulier dans le secteur de l'industrie aéronautique, sont confrontés à de nombreux défis d'usinage en raison des matériaux réfractaires que les ateliers sont chargés de travailler, notamment les pièces en inconel. Pour répondre à leurs objectifs d'optimisation d'usinage, le carburier Mitsubishi Materials fait évoluer en permanence ses outils, à l'exemple de ses fraises carbure monobloc VQN.

Revêtement et surface ZERO-μ

Une grande partie de la fiabilité et de la haute performance de toute la série de fraises VQN peut être attribuée au revêtement de type AlTiSiN ; ce revêtement assure une bien meilleure résistance à l'usure.

L'importante résistance à la chaleur et à l'oxydation ainsi que le coefficient de friction réduit du nouveau revêtement indiquent que cette nouvelle génération de fraises est en mesure d'optimiser les résultats et d'empêcher l'usure des outils, y compris dans les conditions de coupe les plus difficiles.

De plus, la surface revêtue a subi un traitement de tribofinition. Celui-ci assure un meilleur état de surface de la pièce. Il réduit également les efforts de coupe et améliore

l'évacuation des copeaux. La technologie ZERO-μ permet enfin à l'arête de coupe de conserver son tranchant tout en assurant sa protection lors de l'usinage.



» Fraises VQN4-6 de Mitsubishi Materials ajoute-t-on au sein de la société.

VQN4 et VQN6 : 4 ou 6 dents

Le nombre de dents a été optimisé en fonction du diamètre de l'outil « **dans le but d'assurer une productivité maximale, une excellente évacuation des copeaux et une plus grande raideur d'outil** », indique-t-on chez le carburier japonais Mitsubishi Materials.

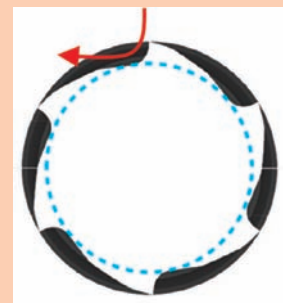
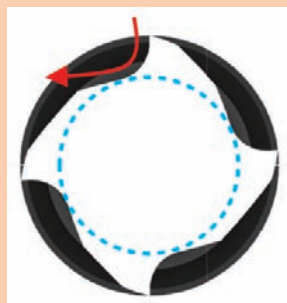
Hélices variables et géométrie de goujure spécifique

Pour continuer d'améliorer la fiabilité et éviter les vibrations, les angles d'hélice varient de dent à dent jusqu'à 4°. Une conception spéciale pour l'usinage des alliages réfractaires afin d'éviter le collage et faciliter l'évacuation des copeaux tout en assurant une résistance à l'usure. ■

» Aperçu de la gamme VQN

Les nouveaux types à 4 et 6 dents rejoignent la famille de fraises hémisphériques à 2 et 4 dents VQN (VQN2MB, VQN4MB, VQN4MBF) et sont disponibles comme suit :

- VQN4MVRB - Ø3 et Ø4 avec rayons d'angle de 0,3 mm et 0,5 mm Ø5 avec rayons d'angle de 0,5 mm Ø6 avec rayons d'angle de 0,5 mm et 1,0 mm
- VQN6MVRB - Ø8, Ø10 et Ø12 avec rayons d'angle de 0,5 mm et 1,0 mm



» Hélices variables : Les angles d'hélice varient jusqu'à 4° pour éviter les vibrations

» Géométrie de goujure spécifique : Conçue spécialement pour l'usinage des alliages réfractaires afin d'éviter le collage et faciliter l'évacuation des copeaux tout en assurant une résistance à l'usure.

AMETEK

De la haute précision au service des fabricants de moteurs d'avion

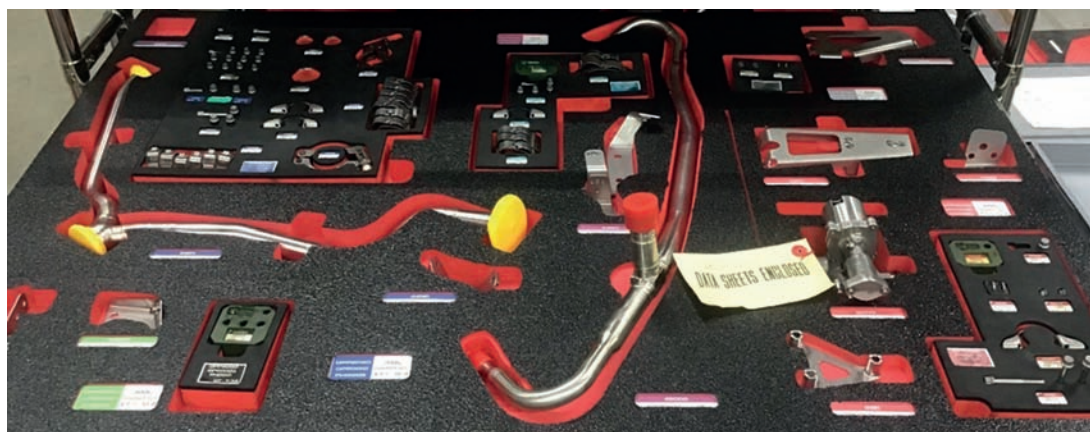
SkinPack utilise le scanner HandySCAN Black et le logiciel VXelements afin de fabriquer des plateaux sur mesure pour le transport et le montage de pièces de moteurs d'avion.

Lors de la production du moteur LEAP-1A, Safran Aircraft Engine doit acheminer quotidiennement diverses pièces et outillages d'une usine à l'autre dans le respect des règles et réglementations anti-FOD (Foreign Body Damage). L'entreprise s'est alors tournée vers SkinPack, société française spécialisée dans les emballages à haute valeur ajoutée et les solutions d'optimisation des postes de travail.

SkinPack a dès lors proposé une série de plateaux de montage : des supports particulièrement complexes destinés au transport, à la protection et à l'optimisation des flux de production pour toutes les pièces des moteurs.

Fabrication de plateaux

Le projet a commencé par la numérisation de chaque partie du moteur, aucune



Un avantage sur la concurrence

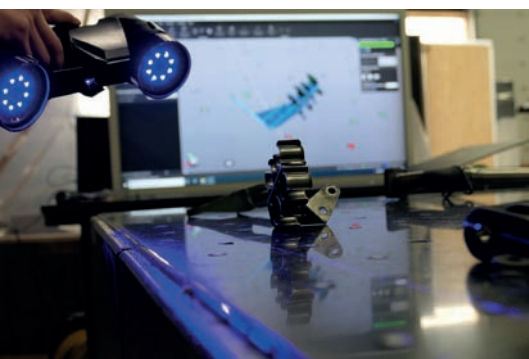
L'utilisation des produits Creaform pour les opérations de numérisation, de collecte de données et de post-traitement a permis à SkinPack de se démarquer de la concurrence. En effet, la rapidité de mise en œuvre mais aussi les niveaux supérieurs de précision des données acquises ont joué un rôle crucial et ont permis de gagner à la fois du temps et de l'argent.

Oscar Llinares, directeur général de SkinPack, a déclaré que « *la production de mousses aux formes exactes n'aurait pas été possible sans cette technologie de Creaform* »... ajoutant que « *l'acquisition est devenue la pierre angulaire de toutes nos activités. Toutes nos solutions physiques et numériques se croisent à un moment donné avec l'acquisition* ». ■

n'a été exclue. Étant donné que les mesures devaient être effectuées sur place sans affecter les opérations de l'entreprise, SkinPack a décidé d'utiliser le HandySCAN Black | Elite de Creaform, en raison de sa précision, de sa fréquence de mesure, de sa haute résolution et de sa portabilité.

Ensuite, SkinPack a effectué un post-traitement à l'aide du programme VXelements de Creaform, avant d'exporter le résultat vers un logiciel de CAO pour définir et optimiser la conception du plateau.

Enfin, les équipes ont démarré les différentes étapes de production. Quatre ensembles de plateaux devaient être livrés chaque jour. Au total, ce projet a nécessité la numérisation de plus de 1 500 pièces et la production de 36 plateaux différents. À ce jour, SkinPack a produit plus de 900 barquettes pour ce seul projet.



Numérisation de pièces via HandySCAN Black



5-6 OCTOBRE 2022
CENTRE DE CONGRÈS
LYON - FRANCE

ESPACE
RECRUTEMENT
& EMPLOI

LE SALON DES PROFESSIONNELS DE LA MESURE INDUSTRIELLE

Une exposition nationale dédiée aux solutions de la mesure.
— capteurs, systèmes d'étalonnage, métrologie —

- Un salon **convivial** à taille humaine.
- Les **dernières innovations** techniques et matérielles.
- Ateliers **thématiques** animés par les exposants et les partenaires.
- Cycle de **conférences** organisé par le CFM.



Plus d'informations
sur notre site Internet :

mesures-solutions-expo.fr



LES BONNES PRATIQUES INDUSTRIELLES
pour tous les acteurs techniques,
de l'ingénieur au technicien,
de la qualité au process, en passant
par le contrôle et la maintenance.

TRIOPTICS

Une solution innovante de mesure de topographie et de défauts

Mesurer facilement les chanfreins, les bords arrondis, les défauts, sans contact... Voici quelques-unes des fonctionnalités de l'InSpec, un instrument de métrologie portable destiné à répondre aux besoins de l'industrie de l'aéronautique dans la mesure et la détection d'anomalies.

Instrument de métrologie portable, sans contact, combinant des techniques de projection de frange et d'interférométrie, l'InSpec entend « révolutionner la mesure de topographie et de défauts en milieu industriel », assure-t-on chez le fabricant.

Avec ses nouvelles fonctionnalités, l'InSpec est tout particulièrement adapté à la mesure en production de chanfreins, de congés, de bords arrondis ou d'arêtes cassées qui sont des mesures particulièrement difficiles à réaliser en milieu industriel. En atelier de maintenance, il permet de mesurer en 3D et en quelques secondes des impacts, des rayures, la corrosion... sur des pièces mécaniques à partir de 5 µm de profondeur.

Exploiter rapidement les mesures

Le logiciel intuitif et puissant permet d'exploiter rapidement les mesures pour éditer un rapport complet. l'InSpec a été conçu pour mesurer, grâce à ses accessoires, dans les endroits les plus inaccessibles et sur des géométries de formes complexes.

Son boîtier aluminium robuste et son chariot sur roulette équipé d'une batterie longue durée en font l'instrument idéal pour les mesures, rapides et précises, dans les environnements difficiles. ■

► InSpec XL corrosion



MANNER MASTERMIND

Nouvelle solution de télémétrie pour l'industrie 4.0

La société Manner a développé une nouvelle télémétrie qui est paramétrable et configurable à 100% en numérique. Concrètement, à partir du moment où la télémesure et ses antennes rotor et stator sont implantés, l'utilisateur reste libre de tous ses choix : types de voies de mesures, bande passante, gain, cran de calibration, auto-zéro...

Les circuits électroniques sont intégrés dans un boîtier très compact (module de 33,5 mm x 23 mm x 5 mm) pouvant être directement fixé sur la partie tournante. Il est ainsi plus facile de fixer le module sur un arbre rotatif pour configurer et mesurer le couple, la vitesse de rotation, les vibrations, la température, etc. Par ailleurs, la télémétrie multicanaux ne nécessite aucune modification mécanique et son installation est très discrète grâce à son faible encombrement et à son poids.

Les nouveaux modules ont la possibilité de traiter 4, 8 ou 12 canaux. Chaque canal peut traiter différents signaux de capteurs : pont de jauge de contrainte, température, vibration... Ainsi, un même module peut connecter simultanément les capteurs les plus divers, comme par exemple un thermocouple de type T ou K, un pont de jauges de contrainte de 350, 700 ou 1000 ohms. L'utilisateur a également la possibilité de paramétrer librement chaque canal de mesure. Il est également possible de mettre en cascade jusqu'à 128 canaux.

Le logiciel d'interface permet de paramétrer le gain, la plage de mesures et la bande passante avec une résolution de 24 bits. Tous ces paramètres sont donc contrôlés et gérés depuis l'ordinateur de l'utilisateur, via une interface conviviale, sans intervention, ni sur les capteurs, ni sur l'installation elle-même, qui peut donc être éloignée ou isolée.

Flexibilité et facilité d'utilisation

Le module Manner Mastermind offre une flexibilité et une facilité d'utilisation « *inconues jusqu'à présent* », assure-t-on au sein de la société. *En plus des fonctions de surveillance de votre système de télémétrie, il offre de nouvelles options de visualisation des données, notamment un oscilloscope intégré avec de nombreuses possibilités d'analyse en ligne.* »

Cela permet de disposer et d'agencer les modules en fonction de la géométrie des outils de production, des pièces à mesurer et du volume disponible. Ils sont prévus pour des

DOSSIER INDUSTRIE 4.0



► Photo : iStock

applications rotatives avec des vitesses de rotation et d'accélération élevées. Ils peuvent également être protégés pour fonctionner dans les environnements les plus défavorables (projections d'huile, humidité, température, vibrations...).

Après avoir développé un module combiné pont de mesure et télémétrie (TelMA), soudable en moins de 3 minutes sur un arbre tournant, la société Manner continue d'innover afin de rendre la télémétrie plus performante et plus simple d'utilisation, et ce à travers des outils toujours plus modulaires mais toujours paramétrables. ■

ZOLLER / BELL HELICOPTER

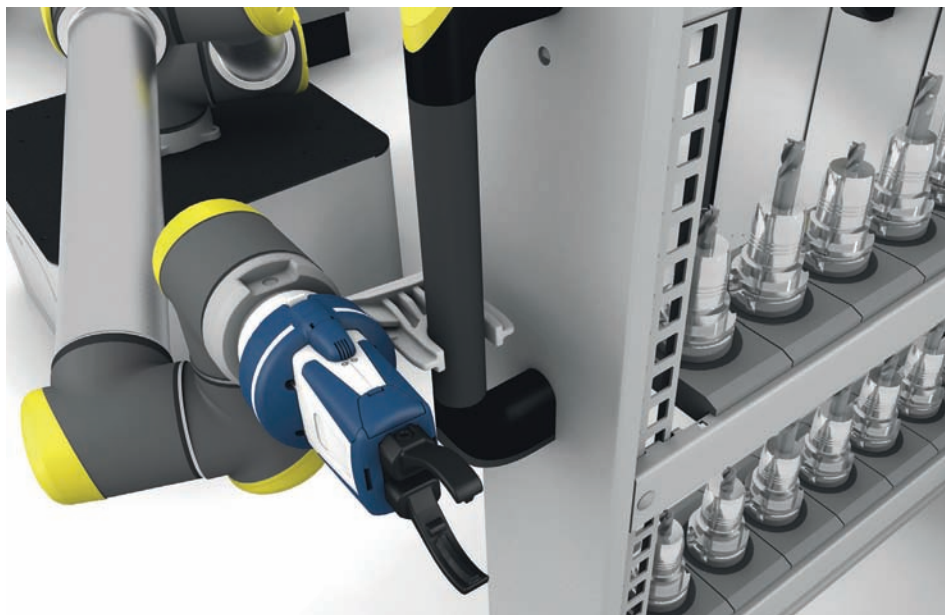
Des solutions pour une automatisation et une robotisation complètes de la production

Spécialiste de l'industrie 4.0, Zoller, acteur majeur des moyens et instruments de mesure destinés à optimiser les ateliers de production, a mis en place chez Bell, entreprise américaine spécialisée dans la fabrication d'hélicoptères, des solutions d'automatisation et de robotisation afin d'améliorer au maximum sa production.

Pour Christoph Zoller, l'industrie 4.0 ne se résume pas simplement à un robot de chargement/déchargement au pied d'une machine, ou à un écran pour avoir accès aux informations de production. Pour lui, la vision doit être bien plus globale, elle doit tenir compte de l'ensemble du processus de production au sein des entreprises. Bell Helicopter l'a bien compris en confiant à Zoller et DMG-Mori l'automatisation et la robotisation complètes de sa production.

Une automatisation intégrale aussi bien au niveau du chargement/déchargement des pièces, qu'au niveau de la préparation des outils, voici la vision de l'industrie 4.0 de Zoller. Le fabricant assure la fourniture des outils demandés par la production et les charge dans les magasins machines.

Les composants et assemblés sont stockés dans un magasin à plateau. Celui-ci réceptionne les commandes et transfère à un robot (Roboload) la liste des composants nécessaires. Le robot charge les assemblés dans un chariot (Coraloc), et transfère les composants vers la cellule de montage (Robobox). Une fois assemblés, les composants regagnent le chariot pour être amenés jusqu'aux machines. Là, Coraload charge les outils neufs dans le magasin machine et récupère les outils usés. Ces derniers sont acheminés par Coraloc au poste de préparation. Cette boucle permet



d'alimenter en continu le magasin et les machines, de manière entièrement automatisée.



Un approvisionnement sans la moindre discontinuité

Zoller assure ainsi un approvisionnement en outils neufs et conformes directement dans les magasins machines vingt-quatre heures sur vingt-quatre et ceci tous les jours de la semaine, sans la moindre discontinuité.

Cette installation, qui officie parallèlement à la robotisation pour le circuit pièces (brutes ou usinées), permet ainsi à Bell Helicopter de parler d'un site de production 100 % automatisé, répondant en tout point à la définition de l'industrie du futur.

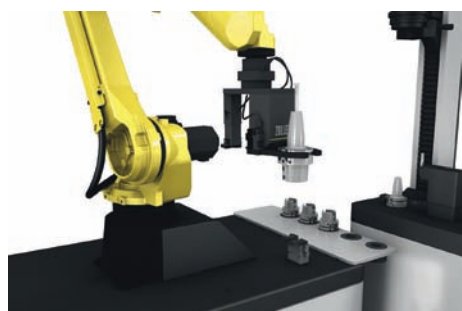
Avec cette installation, Zoller démontre à nouveau sa capacité d'adaptation et à répondre aux défis du futur. Et ce aussi bien pour de très grandes entreprises, que pour de plus modestes. De par sa gamme de produits

et de solutions (bancs – armoires connectées – Trolley – logiciels – robots), Zoller est en mesure d'accompagner toutes les entreprises pour affronter les enjeux des années à venir. ■

Quelques données sur la solution d'automatisation RoboSet 2

Cette solution d'automatisation de Zoller pour la mesure des outils est particulièrement rapide et extrêmement compacte. Directement couplée à votre machine de mesure universelle Zoller « titan », « threadCheck » ou « genius », le « roboSet 2 » charge cette dernière en permanence, sept jours sur sept, sans aucune intervention humaine.

Grâce au système à palettes multiples et au préhenseur double, il est possible de traiter et de documenter de grandes quantités d'unités. Une sécurité maximum des processus et une grande précision des mesures sont également garanties, grâce à une correction de trajectoire automatique pendant le processus de fourrage et au découplage mécanique du système de chargement par rapport à la machine de mesure.



Un transmetteur d'humidité et de température pour de multiples applications industrielles

E+E, du groupe Heidenhain, présente le EE310, son transmetteur haut de gamme dédié au contrôle de process exigeants. Doté d'un affichage multifonctions, le EE310 offre une vue d'ensemble optimale de la tâche de mesure et permet une utilisation intuitive. En outre, l'enregistreur de données intégré facilite l'enregistrement continu des données mesurées. Le EE310 est disponible pour un montage mural ou en gaine, ainsi qu'avec diverses sondes déportées.



Le transmetteur industriel EE310 a été développé et optimisé pour atteindre des mesures fiables en applications industrielles exigeantes. En plus des mesures précises d'humidité relative et de température dans la gamme -40°C à $+180^{\circ}\text{C}$ et jusqu'à 20 bar de pression, le transmetteur calcule également des paramètres tels que le point de rosée, l'humidité absolue ou le rapport de mélange.

Les sondes étanches à la pression peuvent être utilisées jusqu'à 20 bar. De plus, l'appareil calcule toutes les grandeurs physiques liées à l'humidité tels que le point de rosée, le point de givre, la température humide, la pression partielle de vapeur d'eau, le rapport de mélange, l'humidité absolue ou l'enthalpie spécifique.

Particulièrement précis, ce transmetteur est adapté à des opérations de surveillance et de contrôle de process industriels. Il se révèle également idéal pour une utilisation dans des enceintes climatiques et d'essais, des sécheurs, des humidificateurs ou des salles blanches.



Affichage jusqu'à quatre grandeurs en simultanée

L'afficheur couleur TFT haut de gamme montre jusqu'à quatre grandeurs simultanément. Il fournit en outre un diagnostic d'erreurs. De son côté, la fonction d'enregistrement intégré sauvegarde toutes les mesures et les valeurs calculées. Les données peuvent également être affichées sous forme de graphique directement sur l'appareil ou téléchargées facilement grâce à l'interface USB.

Le revêtement de protection E+E protège le capteur contre la corrosion et la pollution en évitant les impédances parasites. Les sorties peuvent être librement configurées et un

ajustage en humidité et en température peut être directement réalisé grâce à l'afficheur ou via l'interface USB avec le logiciel EE-PCS en téléchargement libre. Le transmetteur est disponible pour un montage mural, en gaine ou avec une sonde déportée.

Surveillance des basses températures avec le EE310

Grâce à une sonde de température inox spéciale 6 mm, le EE310 peut être utilisé pour la surveillance des basses températures en cryogénie. La sonde permet des mesures de température précises jusqu'à -80°C et peut être placée directement dans le conteneur de refroidissement via un câble. ■

Affichage multifonctions avec enregistreur de données intégré et interface utilisateur confortable

L'écran couleur TFT 3,5" offre une vue d'ensemble optimale de la tâche de mesure. L'enregistreur de données permet l'enregistrement continu de 20 000 valeurs.

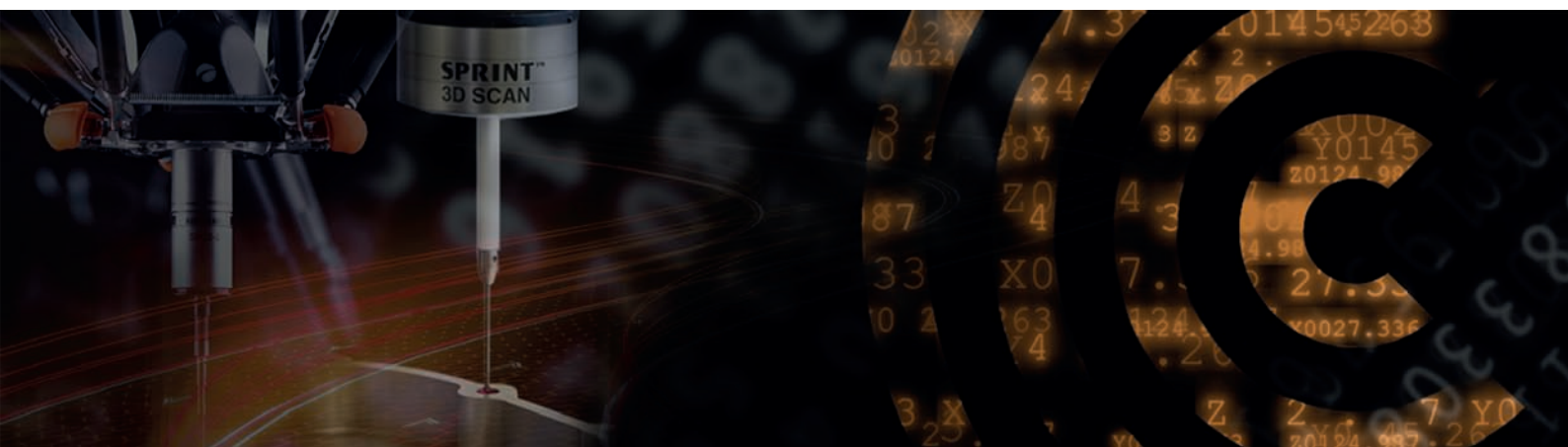
La navigation intuitive dans les menus facilite l'utilisation et la configuration de l'émetteur. Des diagnostics d'erreur et des réglages d'alarme étendus peuvent également être effectués directement sur l'appareil.

- Affiche jusqu'à quatre grandeurs simultanément
- Stocke 20 000 valeurs par grandeur
- Valeurs enregistrées affichées sous forme de graphique
- Utilisation intuitive et configuration de l'appareil via l'écran et les boutons-poussoirs
- Diagnostic d'erreur étendu

RENISHAW

La plateforme de données de fabrication, pilier de l'usine intelligente

Tous les industriels connaissent les promesses d'optimisation, de flexibilité et d'innovation de la digitalisation. Cependant, pour en faire des réalités, la collecte et l'analyse de données sont centrales. C'est la mission que vient remplir Renishaw Central, une interface de stockage, d'analyse et de programmation pensée pour garantir aux industriels la réussite de leur transition 4.0.



Qu'on parle d'automatisation, de maintenance prédictive, ou d'intelligence artificielle, à chaque fois il faudra aux industriels disposer des bonnes données au bon moment et d'une visualisation claire pour mettre en œuvre ces processus.

Leader mondial en matière d'outils et de services de métrologie industrielle, c'est donc naturellement que le groupe Renishaw a développé et commercialisé une solution pensée pour que ses clients, de l'aéronautique au médical, puissent jouir, non pas dans le futur mais aujourd'hui, des promesses de l'usine intelligente.

Lancée en 2021 et présentée lors du dernier salon EMO de Milan, Renishaw Central a été désignée pour une collecte de données efficace et automatisée d'abord. La plateforme centralise ainsi toutes les informations provenant de toutes les machines de la chaîne de production, y compris des systèmes de fabrication additive.

Une solution qui valorise réellement les données de fabrication

Elle n'est pas une simple base de données puisqu'elle a aussi été développée comme une interface de visualisation et de programmation. Renishaw Central utilise ainsi les in-

formations reçues sur les processus et les appareils afin de fournir une vue complète des données de fabrication et créer des rapports de manière à prédire, identifier et corriger les erreurs de processus, à augmenter l'utilisation et la productivité de la machine tout en réduisant les rebuts, ou encore à améliorer la qualité des pièces et produits fabriqués.

« Nous sommes ravis de soutenir nos clients partout dans le monde en les aidant à rapprocher leur usine d'un futur toujours plus proche, se réjouit Guy Brown, responsable du développement Renishaw Central. **En connectant les process, les machines, les résultats de l'ensemble des systèmes, y compris ceux de fabrication additive, ceux des mesures sur machines, des systèmes de comparaison en atelier, ou des machines de mesure tridimensionnelle (MMT), la plateforme Renishaw Central fournit une vision claire des données métrologiques, ainsi que des installations de fabrication - et c'est puissant.** »

Renishaw Central facilite donc l'accès et l'utilisation des données à une variété de systèmes et de process. Surtout, la plateforme valorise immédiatement et rend valorisables les données recueillies. Elles peuvent ainsi être utilisées par des outils et applications de gestion de cycle de vie des produits, ou nourrir des algorithmes pour anticiper mieux et innover plus vite.

En normalisant le flux de données vers et depuis les ateliers d'usines modernes,

Renishaw Central vient offrir un nouveau niveau d'efficacité opérationnelle et apporte une pierre fondatrice à l'édifice en construction de l'usine intelligente. ■

Renishaw, des technologies de précision au service des industriels

Présente partout dans le monde via ses trente-deux filiales, Renishaw est une multinationale à la pointe des technologies industrielles, leader dans le domaine de la métrologie mais aussi dans la conception de machines d'impression 3D métallique. Investie depuis près de cinquante ans dans la R&D au service des industriels de l'aéronautique, de l'aérospatial, de l'automobile ou encore du médical, Renishaw développe ainsi des machines et outils répondant à leurs enjeux économiques, techniques, humains et d'avenir. Plus de 5 000 personnes dans le monde, dont de nombreux ingénieurs, s'emploient à imaginer, tester, concevoir et vendre des solutions de haute précision permettant de maximiser les cadences de production et d'accroître la fiabilité de fabrication des industriels.

Une solution de gestion des données de soudage pour assister la construction de la Mercedes Classe G

Pour assurer la qualité et optimiser ses processus de production, le groupe Magna (implanté dans les environs de Graz, en Autriche) a recours aux techniques de soudage high-tech de Fronius. Magna Presstec assemble de son côté le cadre de châssis de la Mercedes Classe G en utilisant la solution logicielle WeldCube Premium de Fronius.

L'équipementier automobile Magna a aménagé une infrastructure de production optimale dans les environs de Graz : à Lebring, au sud-est de Graz (à une demi-heure en voiture), l'entreprise Magna Presstec GmbH fabrique la base du modèle de la Classe G. À Graz, Magna Steyr Fahrzeugtechnik AG & Co KG apporte ensuite la touche finale au tout-terrain premium.

« Au sein du groupe Magna qui emploie environ 158 000 personnes à travers le monde, Magna Presstec fait partie du groupe d'entreprises Cosma (Body and Chassis) », explique Kurt Hartmann, responsable de la qualité et de la coordination en soudage de la ligne de production des cadres de châssis de la Mercedes Classe G.

Exigences de la Mercedes Classe G en matière de soudage

« L'acier est majoritairement utilisé sous forme de tôles d'une épaisseur de 2 à 4 millimètres, assemblées au moyen de 657 soudures », explique Kurt Hartmann. La longueur totale des soudures est de 76 mètres par cadre. Pour nous, le défi du soudage consiste essentiellement à construire le cadre de châssis de 4,2 mètres de long, couche par couche, en respectant toujours les tolérances imposées par le client et la qualité de pointe requise ». Par conséquent, l'équipement de l'installation

de production devait répondre à différentes exigences en matière de technique d'assemblage : une grande stabilité de l'arc électrique avec une pénétration parfaite était nécessaire pour pouvoir générer l'indispensable stabilité du cadre de châssis massif. La qualité supérieure du produit exige en outre une déformation aussi faible que possible et un apport d'énergie contrôlable.

En ce qui concerne la productivité, il fallait également pouvoir atteindre des vitesses de soudage élevées. « Le process PMC (Pulse Multi Control) de Fronius est celui qui répondait le plus à nos exigences », indique Kurt Hartmann, lui-même expert international en soudage. Pour cela, il nous fallait la plateforme de soudage modulaire TPS 500i. Son utilisation devait être simple et nous devions pouvoir la connecter aisément au robot. Actuellement, nous avons 36 de ces systèmes de soudage en service sur la ligne de production de la Mercedes G. En outre, quelques systèmes TPS 320i sont utilisés pour d'éventuels travaux de soudage manuel à des fins de contrôle qualité ».

De l'assurance qualité à la maintenance prévisionnelle

« Fronius est un excellent partenaire », assure Kurt Hartmann. WeldCube Premium est un pilier essentiel de notre gestion de la qualité. Il est très important pour nous de pouvoir assurer la traçabilité de chaque soudure ». Aux postes de contrôle de la qualité, les collaborateurs formés reçoivent des informations très précises via un terminal : y a-t-il des soudures suspectes ou réellement défectueuses ?

Les endroits sondés avec Fronius WeldCube sont soumis à un contrôle visuel détaillé et, le cas échéant, retravaillés. Ce n'est qu'ensuite que le cadre de



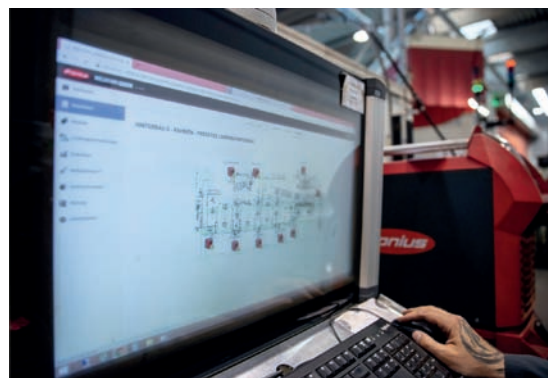
©Fronius International GmbH

» Kurt Hartmann, responsable de la qualité et de la coordination en soudage de la ligne de production des cadres de châssis de la Mercedes Classe G

châssis est envoyé vers les autres étapes du processus. Les données collectées sont alors à leur tour intégrées dans l'optimisation des process de soudage automatisés. WeldCube Premium enregistre chaque millimètre de soudure. Ainsi, il est aisé d'analyser les dépenses en consommables tels que le gaz et le fil d'apport. Mais la solution possède un potentiel encore plus grand : la maintenance prévisionnelle par exemple, soit la possibilité de commander des pièces d'usure et des matériaux à temps et en quantité suffisante. ■



» Cadre de châssis de 4,2 mètres de long de la Mercedes Classe G



» Gestion des données de soudage avec WeldCube Premium

➔ SMW AUTOBLOK

Des solutions de serrage et d'outillage exposées sur Global Industrie

Comme chaque année, sur le salon global Industries, le stand de SMW-Autoblok Tobler fera la part belle aux solutions d'optimisation de serrage de pièces et de changement rapide d'outillage. À découvrir cette année, Comot, un nouveau porte-pince entièrement modulaire.

Sur un stand de 56 m², une taille devenue standard pour le groupe SMW-Autoblok, le spécialiste du serrage exposera les produits de ses différentes usines européennes. « Nous présenterons no-

tamment nos solutions d'outillage de fraisage pour des équipements de machines cinq axes, nos porte-outils motorisés pour les tourelles de tours à commande numérique ou encore nos mandrins automatiques de production », détaille Antoine Chabut, directeur commercial de SMW-Autoblok France.

sera également possible de monter des adaptateurs à montage rapide pour effectuer du serrage de reprise en expansible. « On peut monter n'importe quel mandrin à serrage expansible Tobler, à segments vulcanisés ou à douille fendue et à serrage radial ou à effet de placage ».

Enfin sera de nouveau exposé le système de palettisation manuel TMS permettant de faire du démontage / remontage rapide d'outillage de bridage sur broche de tour CN ou rectifieuse. Une solution parfaitement adaptée à tout type d'industrie ayant besoin de changement de moyen de serrage et d'outillage rapide pour de la petite série. ■

Olivier Guillon



Un nouveau porte-pince entièrement modulaire

Par ailleurs, la principale nouveauté de l'entreprise, sur le salon Global Industrie, portera sur un nouveau porte-pince modulaire baptisé COMOT. Sur ce porte-pince, permettant de monter aussi bien des têtes de serrage à segments vulcanisés de tailles 42 à 100 mm ou des pinces tirées type W ou poussées type F, il

➔ IGUS

Le ReBeL de l'automatisation : un cobot intelligent, simple et abordable

Adapté en partie au secteur de l'automobile, le robot de service ReBeL d'igus est désormais également disponible en version intelligente. En achetant la variante plug & play coûtant 6 500 € et ne pesant que 8,2 kilos, les clients se dotent de l'un des cobots les plus légers du marché. Des services numériques comme le RBTXpert et de nouvelles offres en ligne permettent aux clients d'accéder à des solutions d'automatisation complètes, en quelques jours et à un prix plus que raisonnable.

Pour son ReBeL, igus mise totalement sur son expertise en matière de plastiques en mouvement. L'utilisation de polymères en fait l'un des robots de service à fonction cobot les plus légers de sa catégorie, avec un poids de 8,2 kilos. Tous les composants mécaniques du ReBeL ont été mis au point et fabriqués par igus. La charge utile du robot est de 2 kilos et il a une portée de 664 millimètres. Sa reproductibilité est de +/- 1 millimètre avec 7 picks par minute. Sa pièce maîtresse est le premier réducteur d'usage industriel en polymère.



« Ces chiffres sont le résultat de 1 041 tests effectués dans le laboratoire d'igus depuis 2019 et au cours desquels nous avons procédé à des tests tribologiques et thermodynamiques sur 15 combinaisons de matériaux et de chaînes de tolérance. La génération de chaleur dans les réducteurs elliptiques entièrement intégrés s'est avérée être un sujet épineux, les réducteurs étant sous l'influence thermique du moteur, explique Baptiste Delarue, spécialiste Projets Automatisation LCA chez igus France. Nous avons ainsi obtenu des améliorations constantes et sommes même parvenus au bout du compte à multiplier le nombre de cycles par cinq, le portant alors à deux millions. Cela correspond à une durée de vie normale de deux ans. » ■

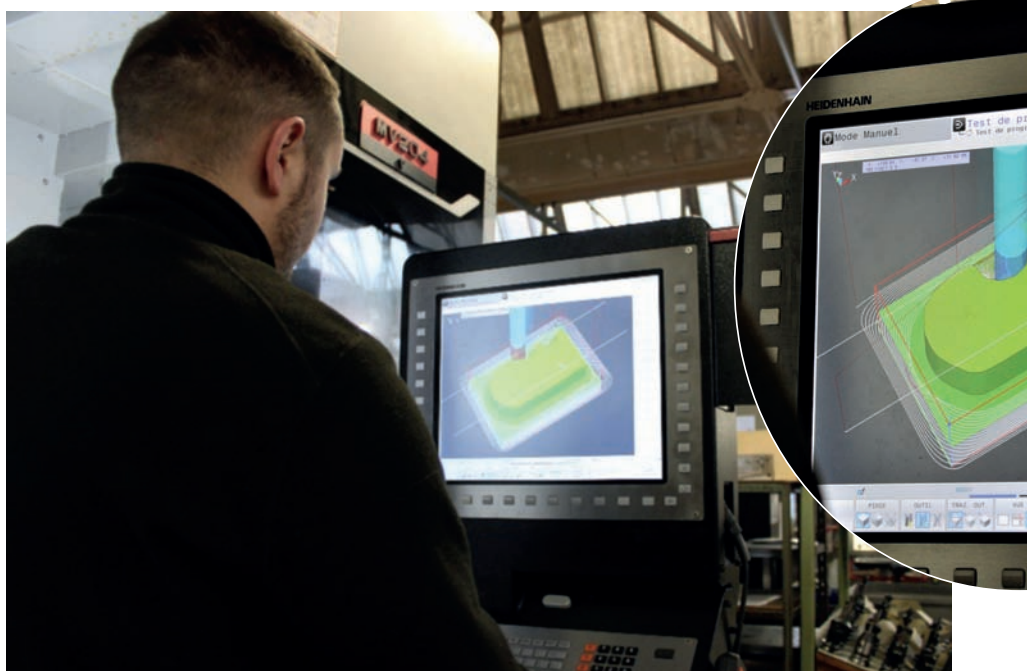
Degoisey optimise la production la stratégie d'usinage trochoïdale

Pour mener à bien la production d'une grande variété de pièces, il est d'une grande aide pour les opérateurs d'avoir une très bonne connaissance des processus d'optimisation. C'est le cas de la fonction OCM (Optimized Contour Milling) mise au point par Heidenhain, qui permet à la société Degoisey de gagner en temps d'usinage pour une typologie de pièces bien particulière.

Depuis sa création, cette société troyenne, anciennement fabricante dans le métier de la maille, n'a cessé de croître misant sur l'acquisition de deux entreprises pour diversifier son activité et élargir son offre. Elle est aujourd'hui spécialisée dans l'usinage de pièces pour des secteurs très variés tels que les machines spéciales, l'énergie, l'aéronautique, ou encore le ferroviaire. Degoisey opère sur tout le cycle d'usinage, du prototypage à la production, que ce soit en production unitaire ou de grandes séries.

Programmer une stratégie de fraisage trochoïdale en toute simplicité

Compte tenu de la grande diversité de pièces qu'elle produit, l'entreprise doit s'assurer que le processus utilisé est adapté et optimal pour chaque application. Lorsque cela est possible, les programmes sont généralement conçus au pied de la machine en langage conversationnel, même pour des pièces complexes. Pour ce faire, il est essentiel d'avoir une parfaite connaissance des fonctions capables d'optimiser le processus d'usinage.



» Grâce à la simulation graphique de l'usinage, Corentin Bontems peut contrôler son programme au pied de la machine

Ainsi, lorsqu'une pièce impose une longue phase d'ébauche, Degoisey adopte la fonction OCM de Heidenhain. Celle-ci permet de programmer une opération de fraisage avec une stratégie trochoïdale de façon très intuitive, directement au pied de la machine ; l'opérateur définit les contours et la CN calcule automatiquement les trajectoires. Ce procédé permet ensuite de gagner en temps d'usinage tout en préservant la durée de vie de l'outil. En effet, le fait de plonger dans la matière en suivant une trajectoire circulaire, tout en avançant sur un axe linéaire, permet l'ébauche d'un plus grand débit de copeaux et épargne l'outil d'une usure prématurée.

Corentin Bontems et Georgy Gabouev, sont deux techniciens de l'entreprise qui travaillent sur les commandes numériques Heidenhain. Pour eux, la fonction OCM se révèle d'une aide précieuse pour l'usinage de pièces qui nécessitent d'ébaucher des rainures et des poches. C'est précisément le cas des pièces pour les machines spéciales, les remplisseuses de flacons de parfum, ou encore pour le thermoformage de bouteilles d'eau par exemple.

Si les cycles OCM relèvent d'une technologie avancée relativement complexe, les deux techniciens reconnaissent avoir été agréablement surpris par la facilité de programmation, dès les premières utilisations. La simulation graphique participe également à rendre le processus très convivial.

Au-delà du temps gagné au cours de l'usinage, la diminution du nombre d'interventions humaines est également un facteur à prendre en compte. En effet, sur certaines pièces fabriquées à l'unité, le fait d'usiner une pièce plus rapidement réduit les étapes et



» Grâce à la programmation en langage conversationnel et aux représentations graphiques, le cycle d'ébauche OCM se paramètre de manière conviviale sur la TNC 640

de ses pièces avec OCM de Heidenhain

donc les interventions des opérateurs. Intégrer cette méthode d'optimisation permet donc à Degoisey de limiter les interventions des opérateurs et de consacrer leur temps précieux à d'autres tâches, à plus forte valeur ajoutée.

Une entreprise qui valorise le savoir-faire

Enrichie des ressources humaines et matérielles des deux entreprises acquises, Degoisey a su capitaliser sur l'expertise de chaque structure en ce qui concerne les machines spéciales et la mécanique de précision afin de bâtir une offre plus grande.

La société cultive aussi le principe de miser sur l'avenir, notamment par la formation des nouveaux venus dans l'atelier, qu'ils sortent de l'école ou qu'ils soient en reconversion professionnelle. C'est une étape cruciale selon Cyril Dairain, Responsable de production, car selon lui « *l'usinage ne s'apprend qu'en ayant connaissance des problématiques rencontrées sur le terrain* ». La société forme par ailleurs des compagnons du devoir, venus apprendre le métier.

En pleine expansion, Degoisey continue de se moderniser, d'une part grâce à l'investissement dans de nouvelles machines et, d'autre part, avec un déménagement prévu en 2023. Le nouveau site lui permettra d'agrandir son parc machines et d'étoffer ses ressources humaines, en se rapprochant du pôle technologique de Troyes, vivier des compétences de la région.

C'est dans cette optique de croissance et d'investissement dans l'avenir que Degoisey est devenu membre Premium du TNC Club de HEIDENHAIN en 2022. Avec cette adhésion, les opérateurs pourront développer davantage leurs compétences en programmation, notamment grâce aux formations régionales et aux visites sur site qui leur sont offertes, afin de tirer le meilleur profit de leur commandes numériques Heidenhain. ■



► Avec la fonction OCM, toute la longueur de l'outil est exploitée, pour un usinage plus efficace

+ Surveillance de process industriels



Transmetteur d'humidité et de température

Le EE310 est optimisé pour mesurer avec la plus grande fiabilité l'humidité et la température dans les applications industrielles exigeantes. Il convient parfaitement à la surveillance des process industriels dans une gamme de température comprise entre -80°C et 180°C. Il est disponible en version murale ou pour montage en gaine et avec différentes sondes déportées.



www.epluse.com
/ee310

E+E

—
your partner
in sensor
technology.

SEML, un fidèle utilisateur pour répondre aux exigences

Depuis les années 2000, la société SEML a recours au logiciel de CFAO Mastercam afin de faciliter ses opérations d'usinage de pièces souvent très complexes dans les domaines pharmaceutique, aéronautique et, pour plus de la moitié de ses activités, dans le secteur très exigeant de la compétition automobile. Retour sur vingt ans d'utilisation de Mastercam !



» Vue de l'atelier de SEML, abritant pas moins d'une quinzaine de tours et de centres d'usinage

Dans la vie d'une entreprise industrielle, pour bien comprendre la raison de telle ou telle orientation stratégique, économique et technologique, l'histoire est importante. Implantée à Sartrouville (Yvelines), en région pari-

sienne, la Société Électro Mécanique Lemaire – aujourd'hui appelée SEML – a vu le jour en 1965. À la mort du fondateur, Monsieur Alves reprend avec un associé l'entreprise en tant que directeur technique avant de la transmettre à son fils Frédéric qui en prend les rênes il y a huit ans. « À mon arrivée en 1995 pour épauler mon père, j'avais plutôt un profil pour la comptabilité-gestion, raconte Frédéric Alves. Mais très vite, les métiers de la mécanique m'ont passionné. Le problème est que la passion ne suffit pas. Pour apprendre et maîtriser l'ensemble des étapes de production, il faut du temps ».

Mais Frédéric Alves ne se décourage pas et se met, en parallèle, à la recherche de solutions logicielles, de plus en plus nombreuses sur le marché de l'industrie à cette époque, lui permettant de progresser plus rapidement. « Alors que nous investissons à ce moment-là dans d'importants moyens de production comme des centres d'usinage

et des tours, nous avons fait l'acquisition de la version 8 de Mastercam. Cette solution de CFAO m'a beaucoup aidé pendant que je me formais aux différents métiers ; cela m'a permis de toucher à tout, de mettre au point des stratégies d'usinage, voire de travailler sur des pièces en 3D ».

Un atout considérable pour ce technicien qui devient en 2014 dirigeant de cette entreprise de quatorze personnes dont douze à la production (!) et une au contrôle qualité.

Prendre des projets complexes d'usinage dont personne ne veut

Pour SEML, la rigueur et l'exigence sont de mise. Il faut dire que lorsque l'on travaille pour les secteurs pharmaceutique et aéronautique (l'entreprise est d'ailleurs certifiée EN 9001),



» À gauche, Gabriel Afonso, responsable du pôle tournage, à droite, Frédéric Alves

Maître de Mastercam Précisions fortes de ses clients

ces deux qualités sont intrinsèquement associées au processus de production. Pour l'un, SEML produit des moules destinés à des pièces en caoutchouc pour du flaconnage, pour l'autre des pièces destinées essentiellement à l'industrie militaire.

Mais le plus gros de l'activité de SEML est réalisé dans le sport automobile, notamment la Formule 1, la catégorie la plus prestigieuse de toute la filière automobile. Et dans ce domaine, précision, rigueur et exigence atteignent un niveau maximal ; *« à cela s'ajoute la réactivité : en effet, une même pièce peut subir de nombreuses modifications en cours de projet, souligne Frédéric Alves. Tout peut évoluer très vite, ce qui nous impose d'être réactifs et d'automatiser une partie de notre production pour répondre le plus vite possible aux attentes de nos clients ».*

Pour ce faire, la douzaine de techniciens travaillent sur sept tours (allant de 2 à 7 axes) et six centres d'usinage 3 et 4 axes, auxquels s'ajoutent deux centres 5 axes Hermle entièrement automatisés et dotés d'un robot de 24 palettes.

Ce parc machines permet à SEML de répondre à des projets complexes d'usinage *« dont personne ne veut, c'est-à-dire des projets à haute technicité pour produire des pièces destinées à un environnement moteur ».* Et d'ajouter : *« nous sommes connus et réputés pour notre proximité et notre maximum de compétences pour usiner des pièces*

avec des cotes aux tolérances fortes, des pièces aux géométries complexes ou aux critères de rugosité élevés ». D'ailleurs, SEML a massivement investi il y a quelques années dans d'importants moyens de contrôle qualité (machine de mesure tridimensionnelle – MMT- contracteur et instrument de mesure de rugosité ou encore de la tribofinition d'ébavurage...).

Mastercam pour orchestrer l'ensemble de la production

Depuis déjà une vingtaine d'années, SEML utilise le logiciel de CFAO Mastercam. Un choix qui ne s'est jamais démenti, confirme Frédéric Alves, qui ne l'a jamais regretté. À ce jour, Mastercam occupe deux postes de travail, y compris en tournage (depuis trois ans). *« Le logiciel permet par exemple de former directement nos opérateurs sur Mastercam plutôt que sur les machines, libérant du temps de production. De plus, l'outil étant particulièrement convivial, accessible et simple d'utilisation. L'approche est simple, y compris pour des opérations en 5 axes continus qui demeurent complexes, et les nombreux modules intégrés au logiciel nous aident beaucoup ».*

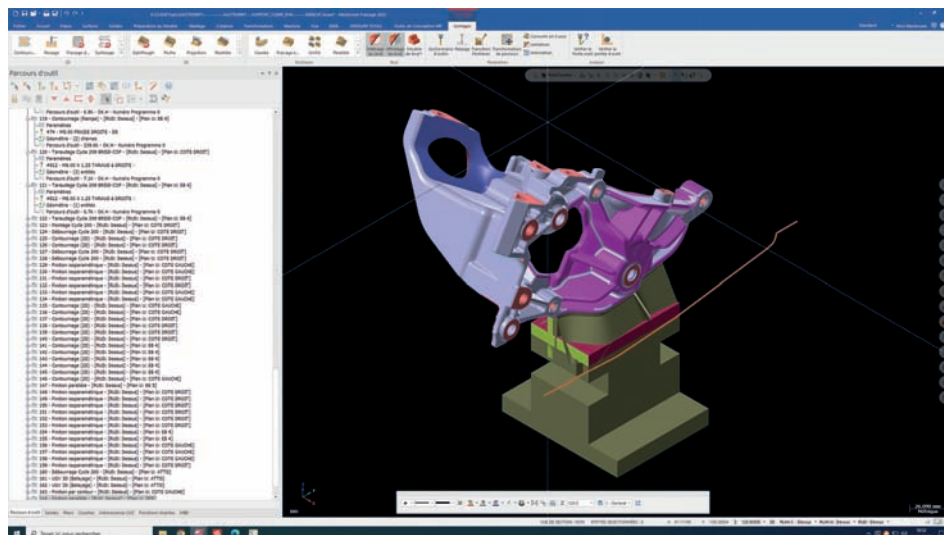


► Chez SEML, rigueur et précision permettent à l'entreprise de répondre à des projets d'usinage complexes

Les quatre utilisateurs réguliers de Mastercam bénéficient également des nouvelles stratégies d'usinage disponibles dans le logiciel ; *« de même, si Mastercam intègre les nouveaux outils coupants du marché, il est possible de continuer de travailler avec les anciens, ce qui ne perturbe pas le travail de l'opérateur qui peut facilement retrouver ses propres typologies d'usinage ».*

Enfin, Frédéric Alves apprécie les nouvelles fonctionnalités permettant de créer des outils spéciaux. *« C'est l'une des principales forces du logiciel à laquelle s'ajoutent l'accompagnement et le suivi de notre distributeur N2C : l'équipe nous épaula beaucoup au quotidien, en particulier dans l'usinage 5 axes continus mais aussi lorsqu'on a dû redéployer nos postes de travail : N2C a changé l'ensemble des PC et mis en œuvre une nouvelle configuration ».*

Un accompagnement de tous les instants qui, combiné à l'efficacité du logiciel (qui s'enrichit en permanence, chaque année) peut aider l'entreprise dans ses nouveaux défis de croissance : la percée dans le secteur de la défense (un projet avec un fabricant de véhicules militaires est engagé depuis plus d'un an), l'agrandissement du site ou encore l'acquisition d'une nouvelle machine de mesure tridimensionnelle afin de renforcer encore davantage le contrôle qualité pour la partie pharmaceutique. ■



► Aperçu de l'interface Mastercam, conviviale et simple d'utilisation, mais riche en fonctionnalités

Olivier Guillon

La chaîne numérique passe par l'ERP... et son éditeur

Intégrer la chaîne numérique fait partie des enjeux d'actualité dans les entreprises de l'aéronautique. En termes de MES et de facture dématérialisée, en particulier, beaucoup se demandent par où commencer et quels outils privilégier. Or, l'ERP de l'entreprise offre une solution pivot pour déployer la chaîne numérique et un champ fonctionnel qui recèle des solutions. En plus, l'éditeur d'ERP se révèle un véritable partenaire-conseil dans la démarche.

» Helios – Pilotage et suivi de la production, en particulier dans l'industrie aéronautique

Logiciel au cœur des opérations, l'ERP est l'outil désigné pour ouvrir la voie à la numérisation, d'autant plus quand il est spécialisé pour un secteur. Dès lors, l'ERP offre nativement de multiples fonctionnalités adaptées aux spécificités métier. Exemple avec l'ERP Helios pour l'aéronautique : la solution inclut nativement un pilote d'atelier, véritable solution MES intégrée couvrant chaque étape de la planification, de la supply chain et la traçabilité ascendante et descendante. Or, les entreprises n'ont pas toujours fait le tour de toutes les possibilités offertes par l'ERP.

C'est pourquoi une première démarche consiste à évaluer quelles fonctionnalités supplémentaires de l'ERP peuvent être activées. Pour ce faire, un travail de mise à plat de la gestion de l'atelier est nécessaire pour identifier les profils utilisateurs, les processus et flux dans l'organisation et leur modélisation. L'entreprise n'est pas seule pour mener cette tâche : l'éditeur-intégrateur de son ERP détient l'expertise pour comprendre ses environnements métier, les contraintes et besoins en informations des différents profils.

Bien souvent, un ERP spécialisé pour l'aéronautique sait répondre à de nombreux besoins de numérisation sur la chaîne de production. Ajouter un nouvel outil très spécialisé sur une capacité donnée n'a d'intérêt que si l'entreprise nécessite des fonctionnalités très poussées au regard de sa stratégie. Quand tel est le cas, notamment avec l'intégration d'objets industriels connectés, l'ERP s'interface avec ces nouvelles solutions pour les agréger dans la chaîne numérique existante.

Chaîne numérique de l'écosystème : l'ERP en interface

La dématérialisation des documents et l'Échange de Données Informatisé (EDI) sont des leviers de performance inégalés dans les flux de communication de l'écosystème aéronautique entre donneurs d'ordres et fournisseurs. Lorsque tous les acteurs sont équipés pour échanger des documents numériques, les transferts sont accélérés et les fournisseurs peuvent se positionner d'autant plus vite sur une demande.

À l'heure des hausses de cadence, la dématérialisation des documents et des communications permet à toute la supply chain de suivre le redémarrage du secteur. Aussi les entreprises du secteur aéronautique doivent en faire une priorité. De plus, elles doivent dorénavant répondre à une nouvelle contrainte légale de dématérialisation documentaire : la généralisation de la facturation électronique entre entreprises et la transmission des don-

nées de transaction à l'administration fiscale. Aussi, dématérialisation des documents, GED et EDI soulèvent de nombreuses interrogations pour s'équiper des bons outils.

L'éditeur-intégrateur de l'ERP peut là encore intervenir comme partenaire-conseil afin d'aider l'entreprise à identifier les technologies en jeu – OCR et scan intelligent, coffre-fort numérique à valeur probatoire, plateforme tierce certifiée par l'État –, les fournisseurs à sélectionner, puis pour interfacier la solution avec l'ERP. Pour l'ERP Helios, l'entrée en vigueur de la facture dématérialisée a été devancée par le développement d'un sas d'intégration des factures au progiciel. Compatible avec divers formats, cette solution sait analyser et valider des informations clés à partir de chaque pièce, dont fournisseur et fournitures, et les intégrer sans aucune saisie manuelle. Cette nouveauté vient compléter les fonctionnalités de Gestion Électronique des Documents (GED) déjà existantes dans la solution. ■

Vericut aide MAN Energy Solutions à atteindre ses objectifs

Le fabricant de moteurs de très grandes capacités, MAN Energy Solutions, a décidé d'utiliser le logiciel Vericut afin de répondre à des objectifs stratégiques. Dans ce contexte, le jumeau numérique permet de sécuriser et de prédire les évolutions du processus d'usinage.

Aujourd'hui, l'usine et le digital sont deux mondes différents. Pouvoir exploiter ces deux mondes en même temps et de manière interconnectée facilite les choses. De plus en plus souvent, les décisions d'investissement dans les machines et les installations sont liées à l'interaction parfaite entre le logiciel, le matériel et la production. Dans le meilleur des cas, l'image globale donne naissance à des processus continus de bout en bout, du développement à la pièce finie. Avec le logiciel de simulation des machines CN Vericut, MAN Energy Solutions, un leader mondial dans le domaine des gros moteurs diesel, des moteurs à gaz et des turbomachines, mise sur un point névralgique de l'interconnexion entre la production numérique et la production réelle.

Fabrication virtuelle et prédictive – Jumeau numérique

La programmation et l'usinage chez MAN Energy Solutions se déroulent normalement. Plusieurs dizaines de personnes travaillent dans les départements programmation CN d'Augsbourg pour la fabrication de moteurs, de turbocompresseurs et de pièces de maintenance. Outre des aiguilles de la taille d'un doigt pesant 10 grammes, les produits clés du portefeuille de fabrication sont des culasses ou des carters de cylindres pesant jusqu'à 120 tonnes. Michael Krannich, chef de service, et Mike Richter, ingénieur diplômé, se montrent peu convaincus par la gestion du lancement qui, de la planification des processus à la préparation du travail et à la fabrication, présente trop



d'incertitudes. MAN Energy Solutions utilise Vericut pour accélérer, ces dernières années, la voie du jumeau numérique.

Une révolution dans la préparation du travail

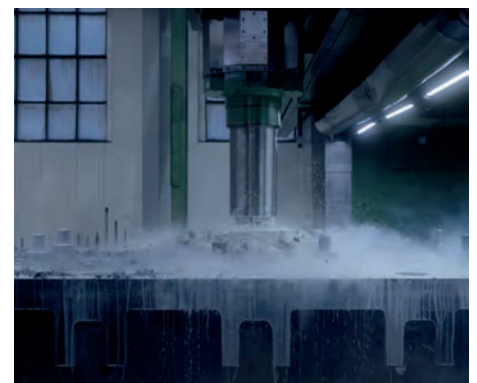
Projet pilote : la fabrication d'un carter de vilebrequin de moteur à 4 temps pour un nouveau moteur de 10 MW sur une nouvelle FPT Spirit 450 HD. L'équipe de planification stratégique a toutefois appliqué des critères de sélection sévères. Outre la protection directe sur la base des codes CN, il fallait éviter toute collision en amont et l'opérateur ne devait en aucun cas réparer les erreurs sur la machine. « *Nous avons besoin d'un système uniforme pour les utilisateurs, les technologies et les machines impliqués*, explique Mike Richter. *Pas de solutions individuelles avec les fournisseurs de machines, mais un processus standardisé* ». C'est exactement ce que fait Vericut.

Un temps de mise en route réduit de plus de moitié

Le calcul s'avère payant : l'équipe MAN n'a enregistré aucune collision de machines depuis l'utilisation de Vericut. Et le temps de mise en route a été réduit de plus de la moitié par rapport au processus connu. « *D'autant plus que, grâce à la simulation, l'opérateur de la machine peut agir sans les vérifications habituelles de positions et de profondeurs de perçage, par exemple, et sans prendre de*

précautions excessives, poursuit Mike Richter. *L'acceptation par les opérateurs est élevée et MAN Energy Solutions fait confiance aux programmes* ».

L'interface entre le système de FAO et VERICUT assure la continuité des processus requise. Aujourd'hui, les principales machines CN du site MAN d'Augsbourg sont des tours à plusieurs canaux et des fraiseuses, des centres d'usinage à 4 et 5 axes. Des machines à portique et des aléseuses sont déjà représentées dans VERICUT et la mise en œuvre d'autres machines est déjà planifiée. Si un modèle 3D de machines, surtout anciennes, n'est pas disponible, MAN fait preuve d'une grande ingéniosité : la machine est mesurée à l'aide d'un scanner 3D avec une précision théorique de 0,03 mm – bien plus précise que la mesure manuelle pour être ensuite transposée dans Vericut. Mike Richter, ingénieur diplômé, et Michael Krannich, docteur en ingénierie : « *CGTech et Vericut nous permettent de relever ces défis* ». ■



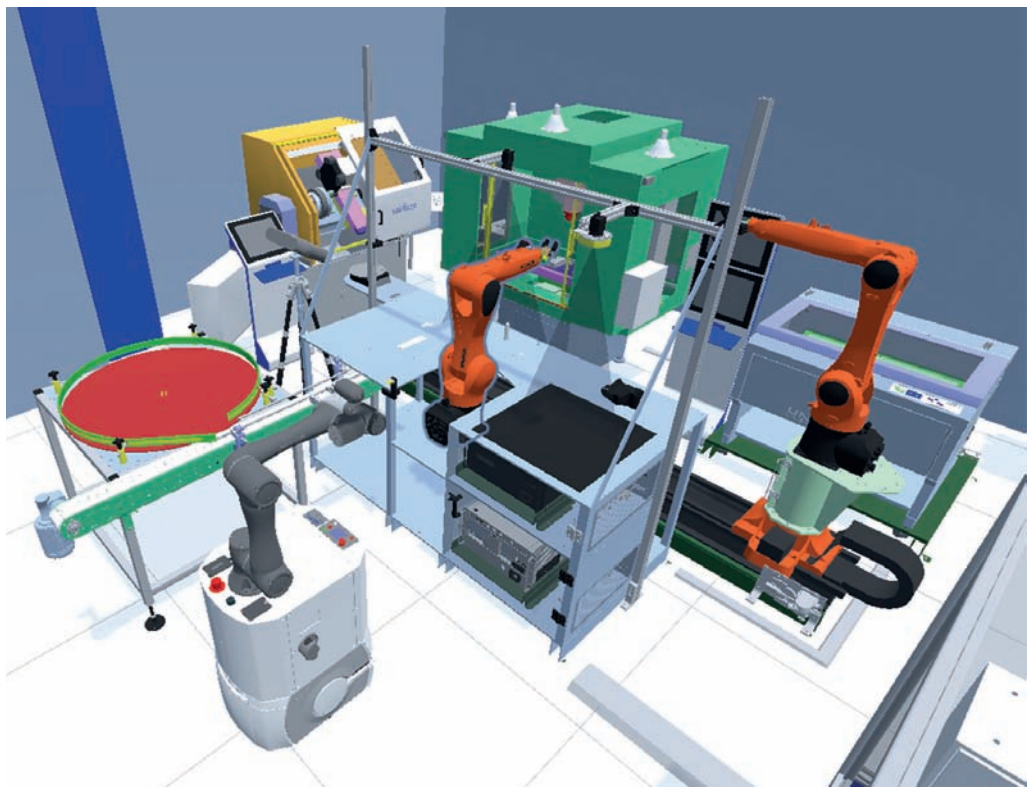
Bien préparer son projet d'automatisation à travers la robotique

Véritable pilier de l'industrie 4.0, la robotique industrielle peut beaucoup apporter à un industriel qui se lance dans un projet d'automatisation de son atelier de production, même plus qu'il ne le croit. À l'inverse, il risque aussi de créer une usine à gaz, s'il ne s'y prépare pas suffisamment.

Il y a quelques années déjà, plusieurs initiatives telles que le plan France Robots Initiatives, Robot Start-PME et Coboteam déployées par l'État, le Symop et d'autres partenaires actifs comme le Cetim avaient pour mission de convaincre les industriels français à se lancer dans l'achat d'un robot ou d'une cellule robotisée. L'idée est de démystifier la robotique industrielle et briser certains stéréotypes qui lui collent à la peau, faisant de la France l'un des pays de l'OCDE les moins équipés en la matière.

Aujourd'hui, force est de constater que même si la France accuse toujours un vrai retard, occupant toujours, en 2019, la 16^e place mondiale avec 194 robots pour 10 000 employés, leur nombre ne cesse d'augmenter. « Globalement, Robot Start-PME a été une bonne chose car ce programme a permis de convaincre des patrons réticents à sauter le pas ; cependant, cela ne suffit pas toujours à faire accepter la robotique dans l'entreprise », souligne Jean-François Dupuy, intégrateur depuis près de vingt-cinq ans et dirigeant-fondateur depuis 2016 d'OIR.

Cette société de conseil, chargée d'accompagner les industriels (essentiellement des PME/TPE) dans leur projet d'automatisation, est née d'un constat : « beaucoup de projets se sont soldés par deux phénomènes : le premier est que l'entreprise est un peu déçue du résultat de la robotique car, ayant mal identifié son besoin au départ, elle s'est aperçue qu'avec la robotique, elle aurait pu faire davantage, déplore Jean-François Dupuy. Mais c'est le second cas de figure qui pose plus de souci : le besoin est bien identifié mais l'entreprise veut mettre immédiatement en place une installation dotée de nombreuses fonctionnalités et de briques technologiques ; cette intégration trop brutale et trop rapide se fait au détriment de la formation des équipes qui n'ont pas le temps de se former. La cellule est alors mal utilisée, voire purement et simplement abandonnée. »



» L'intégration d'une cellule robotisée peut s'avérer complexe et ne finalement pas répondre aux besoins si ceux-ci ne sont pas clairement définis

Toujours faire appel à un professionnel pour se faire accompagner

Les multiples projets d'automatisation qui ont fleuri dans les usines françaises ces dernières années ont permis à Jean-François Dupuy de comprendre qu'une entreprise doit se faire accompagner dès le début, « c'est-à-dire dès l'identification du besoin. C'est mon rôle chez OIR, une entreprise que je dirige avec ma femme (qui se charge de la partie commerciale). Ensemble, avec le client, nous analysons les besoins, les problèmes et contraintes liés au process, aux possibilités avant de passer à l'estimation budgétaire pour rédiger un cahier des charges pleinement adapté aux attentes ». Ensuite, sont sélectionnés et mis en concurrence trois intégrateurs. Un tableau de comparaison permet ainsi de faire son choix et passer commande. « Nous pouvons même accompagner le client avec un projet d'étude jusqu'à la livraison ».

Afin de bien préparer l'acquisition de son premier robot, Jean-François Dupuy conseille

de bien discuter avant avec un professionnel car bien souvent, en matière d'automatisation, le client peut imaginer beaucoup de choses alors que les technologies ne sont pas toujours au point ou, à l'inverse, sous-estimer les possibilités de la robotique, notamment en matière de flexibilité ; « à titre d'exemple, nombreux sont encore les industriels qui pensent que la robotique n'apporte rien sur de la petite série ; c'est souvent faux car elle réduit considérablement les temps de changement d'outillage et de pièces. Dans tous les cas, il faut se poser la question. »

Pour le second cas, celui de l'installation trop complexe et donc pas utilisée, tout réside dans la bonne identification du besoin et de l'objectif final. « Il ne faut pas tout faire d'un coup mais concevoir une installation par petits bouts, en prenant le temps de former les opérateurs au fur et à mesure. Surtout, l'un des prérequis réside dans la stabilisation du process. Enfin, il ne faut pas oublier que le robot ou le cobot ne sont que des outils, pas une fin en soi... » À bon entendeur... ■

Olivier Guillon

Une solution pour apporter plus de modularité à la gestion des machines

ABB entend faire sensation sur le salon Global Industrie Paris. À côté de nombreuses nouveautés en matière de robotique, de moteurs/variateurs et d'électrification qui seront exposées sur le stand 5G78 (hall 5a), le fabricant propose FlexLoader M, une solution dédiée à la gestion des machines.

Dotée de six versions différentes, la famille FlexLoader M offre plusieurs façons de charger et de décharger les machines en fonction de la taille, des formes et de la quantité des pièces à manipuler. Des atouts adaptés aux applications telles que les fonderies et les opérations de moulage sous pression, produisant plusieurs types de produits en quantités variables. « *FlexLoader M fournit une plateforme unifiée unique de mise à disposition de machines-outils offrant la flexibilité nécessaire pour gérer une grande variété de demandes de production, tout en améliorant la productivité et en réduisant le temps, le coût et les perturbations traditionnellement associés aux changements de production* », explique Andrea Cassoni, directeur général de la ligne commerciale General Industry pour ABB Robotics.

Le lancement commence avec les variantes Tray et Conveyor, d'autres variantes étant prévues dans les mois à venir. Le convoyeur FlexLoader M utilise un système de vision simple mais puissant pour assurer le chargement facile de pièces aux formes complexes et traiter une variété de pièces avec une seule cellule. « *Le FlexLoader M Tray est une solution à tiroirs qui facilite l'entretien des machines. Avec un encombrement minimal qui lui garantit d'être placé presque n'importe où, il est idéal pour manipuler une variété de pièces de formes variables telles que des cubes, des cylindres, des plaques et des tuyaux* ».

Solution à la fois flexible et extensible

Doté de modules interchangeables standardisés, le FlexLoader M se révèle être à la fois flexible et extensible pour une grande variété d'applications d'entretien de machines, notamment les tours, les fraises, les CNC et les centres d'usinage. L'un des principaux avantages est la possibilité d'utiliser la même machine de base, en échangeant les modules d'alimentation en fonction de l'évolution des besoins.



» FlexLoader M

De plus, « *les cellules robotisées FlexLoader M sont faciles et rapides à programmer, même sans expertise robotique spécifique* ». Un assistant intelligent assure l'ajout de nouvelles pièces en moins de cinq minutes, sans qu'aucune expertise en matière de programmation de la vision ne soit requise. Le changement entre des pièces déjà programmées est possible en moins d'une minute, faisant de la production de « lots de taille un » une réalité. La simplicité du logiciel de programmation signifie que la formation complète de l'opérateur peut être effectuée en moins d'une demi-journée, ce qui réduit encore le temps nécessaire à la mise en service de la cellule. Enfin, le FlexLoader M réduit jusqu'à 90 % les coûts de main-d'œuvre pour les processus d'entretien des machines, un seul opérateur étant capable de gérer jusqu'à dix cellules simultanément. Le système automatisé garantit une utilisation de la machine de plus de 97 %, contre 40 à 60 % pour les machines à fonctionnement manuel.

Des fonctions d'optimisation reposant sur les données

Toutes les variantes peuvent être équipées d'un système de vision qui identifie la position de la pièce et donne des ordres au robot, aux machines-outils et aux autres équipements de la cellule tels que les stations de nettoyage de l'air, les systèmes de marquage, d'ébavurage et de mesure des pièces. Le système de vision peut utiliser une caméra 2D ou un capteur 3D en fonction de l'application.

Le FlexLoader M intègre également des fonctions d'optimisation reposant sur les données, notamment la surveillance à distance, permettant aux opérateurs de surveiller, de dépanner et d'optimiser leurs systèmes robotisés, tandis que son logiciel offre des fonctions supplémentaires, notamment la surveillance de l'état, la gestion de la flotte ainsi que les performances et les commandes. ■

FANUC

Quatre piliers d'une réindustrialisation durable selon Fanuc

Du 17 au 20 mai prochain, Fanuc présentera au salon Global Industrie une série de nouveautés dans ses différentes gammes de produits. Derrière toutes ces innovations se révèle une intention forte de la part de cet acteur de premier rang mondial de l'automatisation industrielle : contribuer à la réindustrialisation en Europe, et à travers quatre grands piliers.

Pour le géant de la robotique industrielle, le premier pilier de la réindustrialisation passe par une automatisation beaucoup plus importante des process de production. Ce n'est qu'à cette condition qu'elle pourra être effective et durable, en permettant aux entreprises d'être compétitives.

L'effort concerne surtout les PMI qui, pour Jean-Hugues Ripoteau, président de Fanuc France, « *doivent en partie leur retard en matière d'automatisation au mythe du robot destructeur d'emplois* ». Et d'ajouter : « *nous devons les rassurer et les inciter à sauter le pas de l'automatisation pour expérimenter par elles-mêmes tous les bénéfices qu'elles peuvent en tirer. C'est la raison d'être de notre campagne de communication monpremierrobot.com* »

Deuxième grand pilier, la polyvalence. Celle-ci permet de répondre aux besoins de toutes les industries. L'ensemble des filières industrielles est concerné par le besoin d'automatisation : l'agroalimentaire, la santé, l'électronique, mais aussi toutes les industries d'assemblage.

Les besoins sont variés et, pour y répondre, Fanuc mise sur la polyvalence et se positionne comme un partenaire global de l'automatisation avec des machines comme les nouvelles presses à injecter Roboshot α-SiB ou le robot LR-10iA/10, dernier-né de la gamme des robots compacts de maintenance. Cette polyvalence passe aussi par les



robots industriels et collaboratifs et la synergie entre les différentes activités de Fanuc allant de la commande numérique aux machines-outils en passant par les robots.

Fiabilité, répétabilité et communication entre équipements

Afin d'aider les entreprises à être autonomes et compétitives, la fiabilité et la répétabilité des robots, machines et commandes numériques sont essentielles. Ces deux critères sont à la base de chaque développement Fanuc et sont constamment améliorés. Le fabricant propose des solutions d'automatisation augmentant la capacité de production et la qualité des process.

À titre d'exemple, lorsqu'une intervention est nécessaire, le service d'assistance à distance FAR (Fanuc Assisted Reality), intégré depuis avril 2022 dans l'offre de services standard, offre la possibilité de réduire de manière significative les temps de remise en route.

Dernier pilier de l'automatisation, la communication entre les équipements permet d'automatiser plus facilement un process de A à Z pour maximiser les bénéfices. Grâce à son leadership en matière de commande numérique, les machines et robots Fanuc communiquent de manière naturelle entre eux et peuvent établir des points de dialogue avec de nombreuses machines du marché.

De plus, la plateforme IoT Field connecte des machines conçues avec d'autres environnements et ouvre la porte à l'utilisation de la donnée tout au long du process. ■



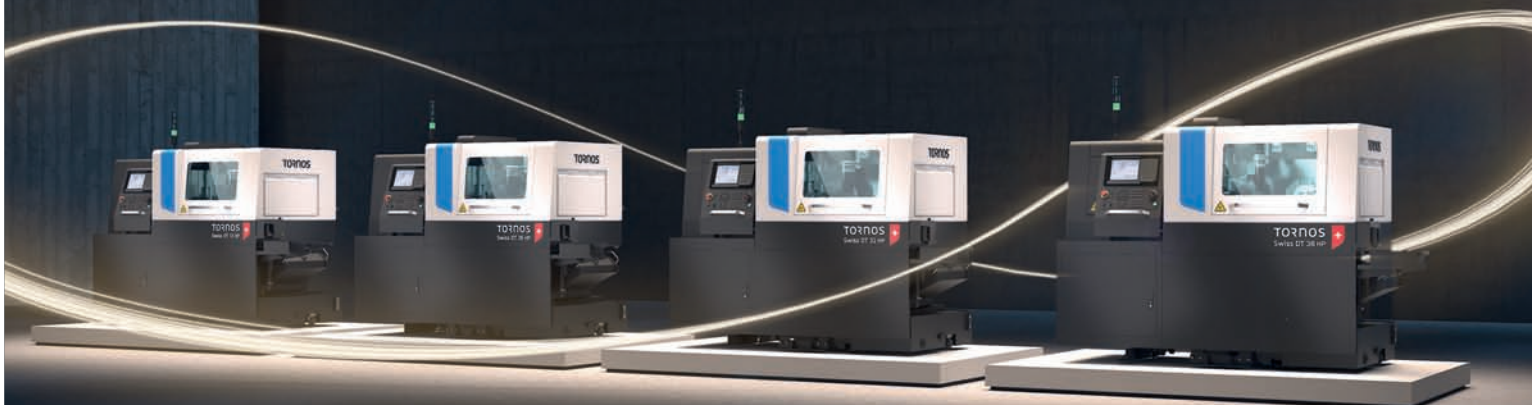
Les « premières » de Global Industrie 2022

En matière de robots collaboratifs, trois nouveaux modèles de la gamme CRX seront présentés pour la première fois en Europe : le CRX5iA (5kg de charge utile avec 994 mm de rayon d'action), le CRX 20iA/L (avec 20 kg de charge utile et 1,418 mm de rayon d'action) et le CRX 25iA (25 kg de charge utile avec 1,889 mm de rayon d'action). Dans le domaine des robots industriels, deux nouveaux modèles feront également l'objet d'une « première » en France : le LR 10iA, un mini robot 6 axes polyvalent, idéal pour le chargement/déchargement de machines et les tâches logistiques, et le M 1000 iA, un robot capable de déplacer 1 tonne avec un rayon d'action de plus de 3 mètres.

TORNOS

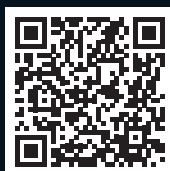
La nouvelle gamme Swiss DT

Construite sur notre héritage depuis 1891



Rencontrez votre nouveau partenaire : la gamme Swiss DT de dernière génération. Dépassez vos propres attentes, augmentez votre avantage concurrentiel et profitez d'une solution qui évolue en fonction de votre stratégie commerciale.

La gamme se compose de six configurations de machines S et HP pouvant accueillir des barres de 13, 26, 32 et 38 mm de diamètre.



ÉDITEUR & INTÉGRATEUR DE SOLUTIONS ERP 100 % INDUSTRIE



FORTERRO



PROPULSEZ
VOTRE INDUSTRIE
VERS DEMAIN

CLIPPER | HELIOS | SILOG | SYLOB

WWW.FORTERRO.COM/FR