

EQUIP'PROD

Mensuel

N°113

Octobre 2019

GRATUIT

GUIDE PROGICIELS

Dossier AERONAUTIQUE

- ▶ AIRBUS
- ▶ BUCCI INDUSTRIES FRANCE
- ▶ CGTECH
- ▶ DMG MORI
- ▶ HURCO / SIFOM
- ▶ BLASER SWISSLUBE
- ▶ EOS / MTU AERO ENGINES
- ▶ EVATEC-TOOLS
- ▶ HEXAGON MANUFACTURING INTELLIGENCE
- ▶ INGERSOLL
- ▶ KENNAMETAL
- ▶ MAHR
- ▶ MMC METAL FRANCE
- ▶ OELHELD
- ▶ OPEN MIND / PAN METAL
- ▶ STRATASYS / IDEC
- ▶ TRUMPF / TESAT-SPACEROOM
- ▶ WFL MILLTURN TECHNOLOGIES

VU SUR L'EMO

- ▶ ANCA
- ▶ BIG KAISER
- ▶ CREAFORM
- ▶ ECOCLEAN
- ▶ EROWA
- ▶ GF MACHINING SOLUTIONS
- ▶ HEIDENHAIN
- ▶ HEXAGON MANUFACTURING INTELLIGENCE
- ▶ HORN FRANCE
- ▶ MAPAL
- ▶ SANDVIK COROMANT
- ▶ TECHNIFILTRE / LOSMA
- ▶ VARGUS
- ▶ YAMAZAKI MAZAK
- ▶ YASKAWA

REPORTAGES

- ▶ EOS / MTU AERO ENGINES
- ▶ HURCO / SIFOM
- ▶ INDEX / ISCAR
- ▶ OPEN MIND / PAN METAL
- ▶ PERO FRANCE / BW INDUSTRIE
- ▶ STRATASYS / IDEC

Le rendez-vous des experts arrive en France !

TNC Club

by HEIDENHAIN

LA DIFFÉRENCE ENTRE JUSTESSE ET EXACTITUDE

L'OUTIL

HORN : technologie de pointe, performance et fiabilité.
Si vous avez des opérations d'usinage complexes ?
Nos outils de précision font la différence.



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.bartoli@equip-prod.com

DIFFUSION

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

N° ISSN-1962-3267

ÉDITION

Equip'prod est édité par :

PROMOTION INDUSTRIES

Société d'édition de revues et périodiques

S.A.R.L. au capital de 7625 €

RCS Caen B 353 193 113

N° TVA Intracommunautaire : FR 45 353 193 113



SIÈGE SOCIAL

Immeuble Rencontre

2 rue Henri Spriet - F-14120 Mondeville

Tél. : +33 (0)2 31 84 22 05

FABRICATION

Impression en U.E.

Poursuivre la dynamique d'investissement sera le salut de l'industrie

Les premiers signes de récession ne doivent pas prendre le dessus sur le dynamisme de nos investissements. Certes la locomotive allemande ralentit en raison des nombreux soubresauts de la filière automobile, de la diminution des exportations (notamment vers la Chine), de sérieuses difficultés de recrutement et d'un contexte mondial tendu. Pour autant, l'Allemagne devrait tout faire pour maintenir sa puissance industrielle, laquelle permet à de nombreuses entreprises européennes d'exporter.

C'est notamment le cas de la France avec qui les échanges sont les plus importants – l'Allemagne est le premier partenaire commercial de l'Hexagone, en particulier dans le domaine des transports, comprenant naturellement l'automobile et l'aéronautique. Ce dernier secteur, qui fait l'objet d'un dossier spécial dans ce nouveau numéro d'Equip'Prod, ne cesse de croître et de se renouveler.

En multipliant leurs investissements, les avionneurs comme Airbus et leurs sous-traitants (Safran, Thales, Rafaut etc.) font la une de l'actualité industrielle, avec une priorité : faire basculer leur outil de production dans l'ère du 4.0. Car le meilleur moyen de combattre les tendances à une éventuelle récession n'est pas tant d'en parler que d'investir dans une fabrication toujours plus performante, automatisée et digitalisée. La bonne marche initiée en France dans l'Industrie du futur et les nombreuses actions menées depuis 2013 ne doivent pas s'arrêter là si l'on veut reconstruire l'outil industriel que des esprits « visionnaires » ont choisi de détruire durant trente ans.

La rédaction

Extension du site MAPAL
à Vigneux-de-Bretagne
entre Nantes et St Nazaire.

Au plus près des clients
pour encore plus de service et de réactivité.

Augmentation des capacités de production
et nouveau bâtiment dédié R&D France.



➤ GUIDE PROGICIEL

56 - CP3I

58 - ESPRIT/ DP TECHNOLOGY

60 - HEXAGON MANUFACTURING INTELLIGENCE

62 - MASTERCAM

➤ Dossier AÉRONAUTIQUE

9 - Airbus inaugure une nouvelle chaîne d'assemblage structure d'A320 à Hambourg

11 - HURCO / SIFOM : Combiner savoir-faire et machines performantes, la clef du succès !

18 - WFL MILLTURN TECHNOLOGIES : Des solutions de pointe pour augmenter la productivité

20 - DMG MORI : L'excellence technologique au service de l'industrie aéronautique

27 - OELHELD : AirForge Glass Coating, un lubrifiant de forge pour l'industrie aéronautique et spatiale

28 - BLASER SWISSLUBE : Agréments aéronautiques, le carton plein de Blaser

30 - KENAMETAL : Harvi I TE, un nouvel atout pour le fraisage carbure monobloc

36 - MMC METAL FRANCE : De nouveaux forêts pour les matériaux réfractaires

37 - INGERSOLL : Nouvelles nuances de coupe et nouveaux brise-copeaux pour les superalliages

38 - EVATEC-TOOLS : Gain de productivité pour l'usinage des matériaux composites

40 - BUCCI INDUSTRIES FRANCE : Sur le Siane, le stand Bucci Industries fera le plein de technologie

46 - MAHR : MarSurf, une gamme adaptée à l'aéronautique

47 - ADDILYS : AddUp et IPC créent la société Addilys pour valoriser la fabrication additive dans les outillages

48 - EOS / MTU AERO ENGINES : Assurer la qualité des pièces pour l'aérospatial produites en fabrication additive

50 - TRUMPF / TESAT-SPACEROOM : De l'impression 3D au service des satellites

51 - STRATASYS / IDEC : Réduire les délais, les coûts et les déchets associés au moulage composite traditionnel avec la FA

52 - OPEN MIND / PAN METAL : Un fournisseur de l'industrie aérospatiale brésilien mise sur Open Mind

53 - HEXAGON MANUFACTURING INTELLIGENCE : Au Siane, un large éventail de logiciels pour l'aéronautique

54 - CGTECH : CGTech poursuit le développement de Vericut avec le lancement de la V9

➤ Vu SUR L'EMO

10 - GF MACHINING SOLUTIONS : Lancement sur l'EMO d'une nouvelle machine d'impression 3D métal

16 - YAMAZAKI MAZAK : Avec « EMO Encore », Mazak poursuit la présentation de ses dernières nouveautés

19 - ECOCLEAN : EcoCvelox, un système polyvalent pour l'ébavurage et le nettoyage de pièces industrielles

24 - ANCA : GCX Linear, une nouvelle machine pour répondre à l'essor des fraises skiving

26 - TECHNIFILTRE / LOSMA : Un vent de nouveauté souffle sur la gamme filtration air de Losma

31 - MAPAL : De nouvelles fraises en carbure monobloc pour la fabrication de moules et matrices

32 - SANDVIK COROMANT : Sur l'EMO, Sandvik Coromant lance un foret à plaquettes indexables innovant

34 - HORN FRANCE : Sur l'EMO, usinage haute brillance et industrie 4.0 à l'honneur chez Horn

38 - VARGUS : Vargus lance des outils uniques pour le micro-usinage interne

41 - BIG KAISER : Un outil à aléser de précision automatisé pour gagner du temps et réduire les rebuts

42 - HEXAGON MANUFACTURING INTELLIGENCE : Des solutions de mesure orientées vers l'industrie 4.0

44 - CREAFORM : Des innovations en matière de numérisation 3D pour l'industrie métallurgique

55 - HEIDENHAIN : Une fenêtre sur la fabrication

64 - YASKAWA : Une nouvelle gamme de robots de soudage à l'arc

65 - FANUC : Fanuc a créé l'événement sur l'EMO 2019

66 - EROWA : Nouveau Robot ERE : Des pièces de 800 kg en toute productivité et ergonomie

➤ REPORTAGES

11 - HURCO / SIFOM : Combiner savoir-faire et machines performantes, la clef du succès !

14 - INDEX / ISCAR : Des journées techniques orientées vers l'usinage de petites pièces de décolletage

22 - PERO FRANCE / BW INDUSTRIE : Jusqu'au lavage de pièces multi-matière

48 - EOS / MTU AERO ENGINES : Assurer la qualité des pièces pour l'aérospatial produites en fabrication additive

51 - STRATASYS / IDEC : Réduire les délais, les coûts et les déchets associés au moulage composite traditionnel avec la FA

52 - OPEN MIND / PAN METAL : Un fournisseur de l'industrie aérospatiale brésilien mise sur Open Mind

Actualités : 6

Machine

10 - GF MACHINING SOLUTIONS

11 - HURCO / SIFOM

14 - INDEX / ISCAR

16 - YAMAZAKI MAZAK

18 - WFL MILLTURN TECHNOLOGIES

19 - ECOCLEAN

20 - DMG MORI

22 - PERO FRANCE / BW INDUSTRIE

24 - ANCA

25 - DELTA MACHINES

Fluide

26 - TECHNIFILTRE / LOSMA

27 - OELHELD

28 - BLASER SWISSLUBE

Outil Coupant

30 - KENAMETAL

31 - MAPAL

32 - SANDVIK COROMANT

34 - HORN FRANCE

36 - MMC METAL FRANCE

37 - INGERSOLL

38 - EVATEC-TOOLS

38 - VARGUS

Équipement

39 - GDS / OELHELD

40 - BUCCI INDUSTRIES FRANCE

41 - BIG KAISER

Mesure et Contrôle

42 - HEXAGON MANUFACTURING INTELLIGENCE

44 - CREAFORM

45 - ALTIMET

46 - MAHR

Impression 3D

47 - ADDILYS

48 - EOS / MTU AERO ENGINES

50 - TRUMPF / TESAT-SPACEROOM

51 - STRATASYS / IDEC

Progiciels

52 - OPEN MIND / PAN METAL

53 - HEXAGON MANUFACTURING INTELLIGENCE

54 - CGTECH

55 - HEIDENHAIN

56 - CP3I

58 - ESPRIT/ DP TECHNOLOGY

60 - HEXAGON MANUFACTURING INTELLIGENCE

62 - MASTERCAM

Robotique

64 - YASKAWA

65 - FANUC

66 - EROWA



Plébiscité par les utilisateurs DEPUIS 50 ANS



HURCO®
mind over metalSM

Tél. : 01 39 88 64 00

info@hurco.fr - www.hurco.fr

Le Club des Experts CN arrive en France

Le TNC Club de Heidenhain est un nouveau service proposé en France, qui existe déjà en Allemagne, en Italie et aux Pays-Bas, et dont l'objectif est de permettre aux utilisateurs de TNC – les commandes numériques de la marque – de gagner en expertise et tirer le meilleur profit de leur équipement.

Dans une vision beaucoup plus large qu'un traditionnel service à la clientèle, la philosophie de cette démarche est de mieux connaître les sociétés qui sont équipées de la marque et d'offrir, aux utilisateurs et aux décideurs, un accompagnement personnalisé de qualité, avant et après l'achat d'une TNC. La notion de Club souligne également la création d'une communauté qui vise à faciliter les échanges entre membres et avec les experts CN de Heidenhain : cela peut avoir lieu, par exemple lors des salons professionnels, où un espace TNC Club sera désormais aménagé.

Les distributeurs agréés de Heidenhain France sont partenaires de ce TNC Club dans le sens où la marque allemande souhaite créer une communication directe avec les utilisateurs, afin de les fidéliser, ce qui vient soutenir le travail des distributeurs, en charge de la commercialisation et du SAV.

Membre Classique ou Membre Premium : au choix

L'adhésion « Classique » est gratuite et donne accès à une assistance individuelle et personnalisée pour l'utilisation et l'optimisation du matériel. Le nouveau membre est invité à enregistrer les TNC de son atelier et, pour chaque machine enregistrée, une option logicielle est offerte.

En plus du magazine Klartext déjà largement diffusé auprès des utilisateurs de TNC, les membres reçoivent par e-mail la Newsletter du TNC Club, qui les informe des



► Le TNC Club réunit les membres utilisateurs

actualités concernant les commandes numériques : de nouvelles fonctionnalités ou options, des mises à jour de logiciels, ou l'annonce d'événements tels que des journées techniques.

L'adhésion « Premium » va plus loin, moyennant une cotisation annuelle. Outre les avantages de l'adhésion Classique, elle prévoit la visite d'un expert CN chaque année chez ses membres. C'est le membre qui décide des thèmes qui seront abordés, qu'il s'agisse d'analyser le fonctionnement des machines, d'identifier de possibles optimisations de programme CN, de solutionner un problème ou de présenter les nouvelles fonctions ou options. Cette proximité avec Heidenhain en tant que fabricant de la TNC est très appréciée des utilisateurs dans les pays où le TNC Club a déjà été implanté.

Former, c'est aussi fidéliser

Les membres Premium sont ensuite conviés à des journées techniques TNC Club au niveau régional. Ils reçoivent d'ailleurs, à leur adhésion, un kit de formation, composé d'un poste de programmation TNC (Virtual keyboard) ou CNC Pilot 640, de trois modules e-learning et de trois repères orthonormés. Concernant les cours de programmation qui sont proposés au catalogue annuel des formations CN de Heidenhain France, et qui ont lieu dans les locaux de la société, des conditions préférentielles sont accordées aux sociétés adhérentes, pour leurs salariés, mais aussi pour les alternants. ■

→ Pour en savoir plus, et devenir membre : se connecter au site Internet www.tnc-club.fr

Qui est Marco Volpe, coordinateur du TNC-Club ?

Marco Volpe a travaillé quatre ans pour FPT Industrie Spa en Italie en tant que technicien CN en charge de l'installation des machines-outils, avant de rejoindre l'équipe de Heidenhain France en juin 2015. Travaillant depuis l'agence de Lyon, il a progressivement gagné en expertise CN en assurant un support de qualité et des interventions régulières sur site chez les clients utilisateurs. Promu en juin 2019 au poste de Business development manager Machines-outils, il travaillera désormais depuis l'agence de Toulouse d'où il assumera ses responsabilités sur le territoire français, avec entre autres, la coordination du TNC-Club.



► Marco Volpe, coordinateur du TNC-Club



HEIDENHAIN



Le rendez-vous des experts

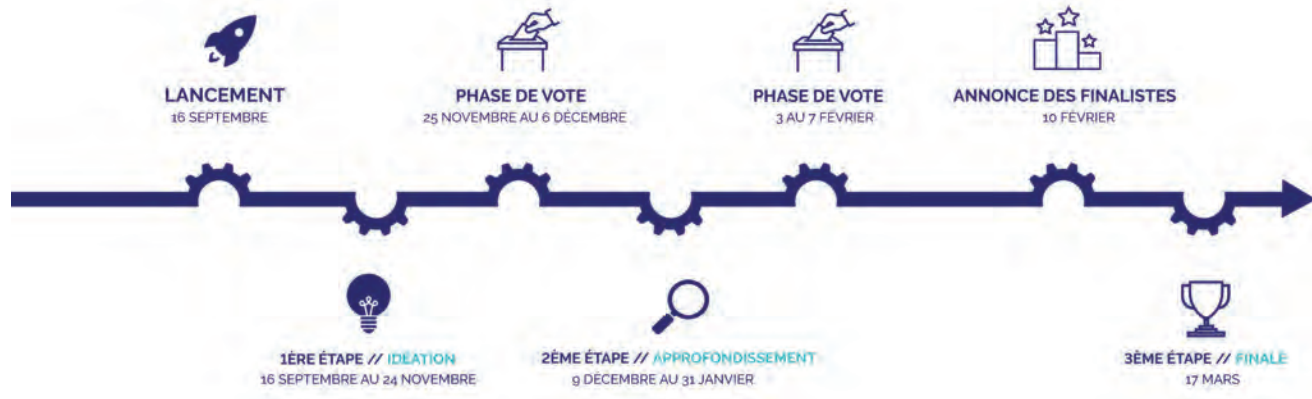
Au sein du TNC Club, les utilisateurs de commandes numériques HEIDENHAIN trouvent l'assistance et les solutions dont ils ont besoin pour optimiser l'utilisation de leurs TNC. Profitez d'options logicielles offertes, de formations et d'événements dédiés, et de bien d'autres avantages encore.

Devenez membre et gagnez en expertise sur les commandes TNC : www.tnc-club.fr



Zeiss lance la 2e édition de son challenge étudiant

Pleinement entré dans l'industrie 4.0 et engagé dans l'éducation, le spécialiste du contrôle 3D Zeiss a décidé de lancer la deuxième édition de son concours. Il permet aux étudiants de stimuler leur créativité en proposant des solutions innovantes et ainsi réinventer la métrologie du futur. Cyril Aujard, directeur général de Zeiss Métrologie Industrielle France, nous en dit plus sur ce projet ambitieux.



Équip'Prod : Pourquoi organiser un tel challenge étudiant ?

Cyril Aujard :

Ce projet résulte d'un constat : la pénurie d'ingénieurs et de techniciens en métrologie et mesure 3D. En effet, nous nous sommes rendu compte que nos clients rencontraient de véritables difficultés à recruter alors que l'industrie reste un secteur attractif en France. Il y a aussi, derrière ce challenge, la volonté de valoriser le métier de métrologue, passionnant mais encore trop peu connu. C'est pourtant un métier d'avenir ! En tant qu'acteur de premier rang mondial dans la mesure 3D, nous voulons inspirer les talents de demain et redonner à la métrologie ses lettres de noblesse.

Comment s'est passée la première édition du concours ?

Celle-ci a rencontré un véritable engouement auprès des étudiants ! Nous avons eu quelque 139 équipes participantes. Une belle surprise et une confirmation que la métrologie et l'industrie vont vivre encore des jours heureux. Lors de la finale qui a eu lieu début juin dans nos locaux à Marly-le-Roi, nous



↳ Cyril Aujard

avons pu décerner quatre prix à des équipes inventives qui ont pitché devant un panel d'experts en métrologie sur des projets autour du Big data et diffusion de l'information, de la réalité augmentée, de la future technologie de mesure et de l'implémentation de la mesure en atelier.

Quelles sont les nouveautés attendues pour cette deuxième édition ?

Tout comme la première, le Challenge se porte sur la Metrology 4.0. Pour cette nouvelle édition, riche en nouveaux défis, nous met-

tons en place la catégorie « Out of the box », une catégorie libre dans laquelle nous attendons des projets futuristes. Et nous élargissons également le champ des propositions en ajoutant une catégorie tournée vers la microscopie : « Contrôle et analyse des matériaux ».

Comment se déroulera le challenge #2 ?

Le challenge #2 s'adresse à des équipes de deux à quatre étudiants de niveau bac à bac +5. Il est ouvert aux étudiants résidant en France mais également aux étudiants de la Suisse romande et des pays du Maghreb. Nous aurons le plaisir de décerner trois prix (4 000 €, 3 000 €, 2 000 €) ainsi qu'un prix coup de cœur du jury d'une valeur de 1 000 euros. Et tous les finalistes se verront offrir une formation Coffmet niveau 1 et des entretiens avec des entreprises.

Pour participer, les équipes d'étudiants sont invitées à déposer leur projet sur la plateforme web avant le 24 novembre, ainsi que leur CV. Plusieurs étapes de sélection auront lieu jusqu'au jour de la finale le 17 mars prochain où les dix finalistes présenteront leur projet devant un jury composé de professionnels de la métrologie et de nombreux sponsors prestigieux qui départageront les heureux gagnants. ■

Les sponsors du challenge étudiant organisé par **ZEISS**



Trescal



CML
Métrologie



Airbus inaugure une nouvelle chaîne d'assemblage de structure d'A320 à Hambourg

Cet automne, Airbus a inauguré à Hambourg une nouvelle chaîne d'assemblage fortement automatisée pour les structures de fuselage de la Famille A320, préfigurant une évolution du système de production industrielle de l'entreprise. Spécialement conçues pour les longues sections de l'A321LR, les nouvelles installations comprennent vingt robots, un nouveau concept logistique, un système de positionnement automatique par mesure laser et un système de collecte de données numériques. Ces dispositifs permettront d'accroître la qualité et l'efficacité, tout en renforçant la digitalisation du système de production industrielle d'Airbus.

« Cette nouvelle chaîne d'assemblage de structures de fuselage favorise la montée en cadence de la Famille A320, explique Michael Schoellhorn, Chief Operating Officer d'Airbus. Augmenter le degré d'automatisation et l'utilisation de la



robotique nous permet de mettre en place des processus de fabrication plus rapides et plus efficaces, tout en continuant de nous concentrer sur la qualité »

Outre l'utilisation de robots, Airbus applique de nouvelles méthodes et technologies dans la logistique des matériaux et des pièces afin d'optimiser la production, d'améliorer l'ergonomie et de réduire les délais. Celles-ci incluent notamment la séparation de la logistique et des niveaux de production, le réapprovisionnement axé sur la demande et l'utilisation de véhicules autoguidés. ■

EDM SERVICE

**Décolletage
Fraisage
Perçage
Rectification
Ebavurage**

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

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

Broche de Fraisage

Têtes interchangeables

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

Salon BE 4.0 : 3 questions à Laurent Riche

À l'occasion de la nouvelle édition du salon BE 4.0 – qui aura lieu les 19 et 20 novembre au parc des expositions de Mulhouse – le vice-président de l'agglomération de Mulhouse Sud Alsace (M2A) a répondu à nos questions au sujet d'un événement de poids pour l'industrie dans le Grand Est.



Comment définissez-vous ce salon ?

BE 4.0 est LE grand rendez-vous auquel assistent tous les industriels engagés dans la transformation 4.0 de leur outil de production, avec la préoccupation d'optimiser leurs ressources énergétiques et de repenser la place de l'Homme dans les organisations. Il a aussi la particularité, par rapport aux autres

salons organisés en France sur l'industrie 4.0, d'être tri-national. Une quarantaine d'exposants sont suisses et allemands. 20% du visitorat est étranger et plusieurs délégations internationales sont attendues à nouveau cette année.

Enfin, c'est un salon reconnu pour son orientation business, avec une dimension « congrès » importante (plus de soixante conférences sont prévues), et en même temps pour sa grande convivialité avec, pour 2019, plusieurs initiatives collectives prévues (entre pôles de compétitivité, filières, syndicats professionnels, etc.). Nous attendons plus de 4 000 visiteurs pour cette édition.

Quel impact a-t-il dans le Grand Est et le Sud Alsace ?

La région Grand Est et l'agglomération de Mulhouse sont particulièrement actives pour aider les acteurs du territoire à passer au 4.0 afin d'être plus innovants, compétitifs, créateurs de valeur et d'emplois à forte valeur ajoutée. La région a lancé le plan régional Industrie du Futur qui comprend un diagnostic de performance industrielle, un accompa-

gnement sur-mesure ainsi que le soutien et le partage de bonnes pratiques avec la communauté de leaders de l'industrie 4.0 mise en place par la région. BE 4.0 s'inscrit dans cette dynamique : c'est une vitrine grandeur nature des innovations 4.0 du territoire avec lesquelles les PME vont pouvoir embrasser l'ère du 4.0. Ce salon facilite l'accès aux dernières avancées technologiques, aux offres de services et de compétences disponibles, et de nouvelles coopérations entre acteurs.

Quels en seront les temps forts ?

Cette année, deux thématiques sont à l'honneur : l'intelligence artificielle et l'efficacité énergétique. Deux plénières leur seront dédiées. La place et le rôle du collaborateur 4.0 sont également au cœur de cette 5ème édition du salon. Les visiteurs pourront découvrir 50 start-up regroupées au sein d'un village dédié. De plus, le salon accordera une place importante aux laboratoires de recherche, grandes écoles, universités, acteurs de la valorisation et du transfert. Enfin, les offreurs de solutions présenteront leurs nombreuses nouveautés. ■

Lancement sur l'EMO d'une nouvelle machine d'impression 3D métal

L'EMO d'Hanovre a été l'occasion pour les industriels de découvrir le DMP Flex 350, un des nombreux exemples de la façon dont GF Machining Solutions est connecté aux besoins des fabricants.



➤ DMP Flex 350, une imprimante 3D métal robuste et flexible

À l'occasion de l'EMO d'Hanovre qui s'est déroulé en septembre dernier, le DMP Flex 350 a présenté un nouveau design, l'alignant plus étroitement avec d'autres produits de la large gamme de technologies de la division GF. Destinée à la production de métaux très denses et purs, cette nouvelle machine d'impression 3D à métaux DMP Flex 350 de GF Machining Solutions et 3D Systems améliore la productivité d'impression en diminuant les délais de mise sur le marché et les coûts de fonctionnement.

Solution d'impression 3D métal robuste et flexible pour la production 24h/24 et 7j/7 de pièces jusqu'à 275 x 275 x 380 mm et à partir des alliages les plus difficiles, le DMP Flex 350 est le successeur de l'imprimante 3D métal 3D ProX DMP 320 de 3D Systems (NYSE : DDD). Adaptée au développement d'applications, à la production, à la recherche et développement, cette machine établit les conditions préalables à la qualité et à la productivité avec son logiciel 3DXpert intégré, ses matériaux LaserForm parfaitement qualifiés et

son support d'application expert. De plus, la productivité d'impression améliorée du DMP Flex 350 – jusqu'à 40 % plus rapide par couche que son prédécesseur – permet une mise sur le marché plus rapide avec un coût total d'exploitation réduit. De plus, avec l'amélioration de la technologie de flux de gaz, cette solution jette les bases d'une meilleure qualité uniforme des pièces sur l'ensemble de la zone de construction.

Qualité reproductible, débit élevé et faible TCO

Avec le DMP Flex 350, les fabricants atteignent la répétabilité indispensable à la production de pièces de qualité constante. En effet, la machine délivre une atmosphère pure pendant l'impression : un environnement constamment pauvre en oxygène (moins de 25 parties par million). Cette solution assure d'excellentes microstructures et une très haute densité. Ses propriétés mécaniques stables et reproductibles permettent aux utilisateurs de travailler en toute confiance et d'obtenir une précision constante d'un travail à l'autre.

L'impression métallique 3D à haut débit est assurée par le dépôt rapide et bidirectionnel de la matière de la solution. En même temps, la productivité des utilisateurs est accélérée par une utilisation élevée de l'imprimante et un temps de changement rapide. La productivité est encore optimisée grâce à ses stratégies de numérisation optimisées. Autre avantage, le faible coût total de possession (TCO) dû à la recyclabilité sous forme de poudre, sa faible consommation de consommables et sa longue durée de vie et son filtre de process sûr rendent la machine abordable à l'usage. ■

Un nouveau look

Lors de l'EMO Hanovre 2019, le DMP Flex 350 a été doté d'un nouveau look conçu par une firme de design renommée. La machine a une conception spécifique qui la distingue comme un produit développé avec un partenaire technologique : alors que les nouveaux produits et les produits existants de GF Machining Solutions présentent des bandes orange horizontales entourant les corps gris et blanc de la machine, les nouveaux produits développés avec des partenaires présentent des bandes verticales orange unificatrices ainsi que le logo de GF et du partenaire, en l'occurrence 3D Systems's. Cette conception aligne la solution avec les autres produits du portefeuille technologique de GF Machining Solutions, ce qui la rend facilement reconnaissable pour les clients.



➤ Pièce de moule réalisée avec DMP Flex 350

Combiner savoir-faire et machines performantes, la clef du succès !

Implanté aux confins des domaines viticoles saumurois, Sifom s'est progressivement fait une place dans le secteur aéronautique, grand demandeur de ses moules complexes. Pour faire face à la hausse du carnet de commandes et optimiser sa production, Sifom a choisi de miser sur un haut savoir-faire associé à des centres d'usinage Hurco. Une recette qui manifestement fonctionne à merveille...



➤ À gauche, Brice Vincent, à droite, Nicolas Lemaître devant la machine à portique DCX-22i

« **C**elui qui achète la bonne machine a tout compris ». Souvent, avant même de parler de stratégie marketing, d'organisation sophistiquée s'appuyant sur les concepts ronflants du management ou de mettre en œuvre un process entièrement digitalisé, il est essentiel de revenir aux fondamentaux et au bon sens qui manque parfois à l'industrie. C'est du moins l'avis de Brice Vincent, fondateur en 2002 de la société Sifom, implantée à Longué-Jumelles, dans le Maine-et-Loire. Discrètement niché entre les pins, ce site employant une quinzaine de personnes livre pourtant aux majors de l'industrie des moules très techniques, en particulier dans l'aéronautique, secteur avec lequel Sifom travaille depuis 2007.

« Sifom a démarré dans la production de moules d'injection plastique de grandes dimensions, un peu pour la filière automobile avec des moules pour l'emballage d'intérieur mais surtout pour les travaux publics, le

monde agricole et le marché des piscines pour lequel nous réalisons des banchages permettant de couler 10 tonnes de béton », précise Brice Vincent. « Puis nous nous sommes ouverts et, aujourd'hui, nous fabriquons des moules pour de multiples secteurs comme par exemple les accélérateurs de particules, des coques de motos, des foils pour le nautisme de compétition et bien entendu l'aéronautique », énumère le chef d'entreprise, qui préfère le terme de responsable d'entreprise et qui rappelle que « si une méthode ne marche pas, il en va de ma responsabilité ».

Forte croissance de l'aéronautique dans l'activité de Sifom

Il faut dire que cet ancien responsable d'atelier (chez un mouliste) a vite compris que, pour diriger une entreprise industrielle et garder un bon cap, il faut avant tout assurer

la production et donc investir dans un outil adapté à ses besoins. « Afin de démarrer dans l'aéronautique, nous avons dû acquérir de nouveaux moyens de production, en particulier des machines à commande numérique », poursuit le responsable de Sifom avant de préciser que « nous travaillons depuis 2012 avec Airbus puis avec Boeing et l'ensemble du monde de l'aéronautique pour qui nous réalisons des outillages de plus en plus complexes, des outillages d'estampage, de drapage, de détournage et de l'outillage jet d'eau ».

Dans le domaine de l'aéronautique, Sifom réalise de multiples pièces particulièrement techniques. La société fabrique par exemple des outillages de mise en forme de bords de fuite et des bords d'attaque, pièces destinées à maintenir la voilure à l'intérieur des ailes. Sifom produit également des outillages de moutage pour les accoudoirs de sièges de pilote et des outillages de thermogainage destinés cette fois aux sièges de luxe d'avions. « Nous réalisons aussi des

>>

HURCO / SIFOM (suite)

outillages de drapage de grandes dimensions [4 000 x 1 500 mm] sans oublier de nombreuses pièces destinées, quant à elles, au développement et à la démonstration de nouvelles technologies ; ces outillages sont très appréciés et nous sommes régulièrement sollicités par les industriels en raison de notre savoir-faire et de notre goût de l'innovation ».

**Associé au savoir-faire
et au bureau d'études, le parc
de machines est
« la clef de la réussite »**

Lorsque les premiers marchés ont commencé à apparaître et les commandes à fortement augmenter, Brice Vincent a choisi de capitaliser sur le savoir-faire et la maîtrise de l'outillage. Sur les quatorze collaborateurs de l'entreprise, douze travaillent dans l'atelier. Parmi eux, six fraiseurs, quatre ajusteurs, une personne au bureau d'études et... Brice Vincent, qui n'a pour ainsi dire jamais « lâché » la production pour s'enfermer dans son bureau. *« Tous ces postes stratégiques comme l'usinage et le contrôle sont exercés par des techniciens complets qui possèdent tous la capacité d'intégrer la fonction finale de ce qu'ils fabriquent et savent pourquoi telle ou telle pièce n'est pas bonne. De même, chaque poste est équipé de la solution WorkNC, logiciel que chacun de nos techniciens maîtrise parfaitement, car tous sont pleinement impliqués dans la vie de l'entreprise ».* De plus, Sifom travaille en étroite collaboration avec son partenaire – depuis 2012 – Cetios, un bureau d'études implanté à Surgères (Charente-Maritime) et que Brice Vincent a décidé de développer avec son patron, Olivier Goussard. *« Grâce aux compétences de Cetios, nous sommes parvenus à entrer chez Airbus. Certifié ISO 9001, ce bureau d'études est désormais composé de six personnes. Sifom détient des parts dans Cetios et cela nous a permis de mettre en place un bureau d'études ici, à Longué, et d'être encore plus réactifs ».*

Le savoir-faire de la douzaine de techniciens s'illustre notamment dans leur « capacité à sentir la machine » ; et de machines il en est fortement question car, pour Brice Vincent, il s'agit de « la clef de la réussite ». Fidèle à la marque Hurco, Sifom a démarré avec un centre VM1 (le prédécesseur de la VM10) ; *« une machine de bonne qualité et qui demeure précise et stable au niveau des cotes ; mais comme celle-ci était un peu ancienne, nous avons investi dans un VM10 en 2016. Cette machine à la fois rapide, souple et très polyvalente se caractérise par un taux horaire performant ; mécaniquement, elle répond à tous nos besoins. À ce titre, il est important de préciser que nous avons été très bien conseillés par Nicolas Lemaître [responsable régional des ventes – formation et application – chez*



› Discret, l'atelier de production de Sifom n'en est pas moins très équipé en matière d'usinage



› L'essentiel du parc machines est constitué de centres d'usinage Hurco ; ici, un centre VMX 60 SRTI

Hurco]. Amortie en à peine six mois, cette machine a aussi beaucoup plu dès son arrivée dans l'atelier en raison de son look mais surtout pour son ergonomie très avantageuse ».

« Un SAV royal ! »

Convaincu depuis déjà plusieurs années par la fiabilité et la simplicité d'utilisation quotidienne des machines Hurco, Sifom décide, à la mi-2018, de franchir un pas supplémentaire en faisant l'acquisition d'une machine à portique DCX, d'une capacité de charge de 5 tonnes et de grandes dimensions (2 200 x 1 700 mm). *« Cette machine fait preuve d'une rigidité remarquable, poursuit Brice Vincent. Celle-ci peut également être équipée d'une broche cône-face, pour plus de rigidité et moins de vibration dans la broche et sur l'outil... Mais ce n'est pas le seul argument qui nous a fait opter pour le DCX : ses capacités de course en Y ainsi que la rapidité de la CN permettent une anticipation optimale dans*



› Vitesse de broche et rigidité ne sont que deux des nombreux arguments ayant orienté le choix de Sifom pour les centres Hurco

le parcours d'outil. Enfin, cette machine à portique peut travailler en temps masqué : on dépose plusieurs pièces sur la table, on programme dans la CAO et ça tourne tout seul pendant une quarantaine d'heures sans aucune intervention ».

Du côté des centres 5 axes, si Sifom possédait déjà une machine de grande capacité, l'entreprise a choisi d'ajouter à son parc un centre 5 axes de plus petite dimension afin de prendre de nouveaux marchés. Son choix s'est tourné vers le modèle VMX 60 SRTi de Hurco, une machine de dernière génération aux 5 axes simultanés, chargée ici de produire des pièces de démonstration. « *Le VMX 60 SRTi offre une excellente cinématique. La tête et le plateau tournant permettent à la machine, tout en restant très compacte, de prendre tous types de pièces. Cette machine tourne également la nuit et offre un certain confort en faisant peu de bruit, y compris à 12 000 tr./min. Sa CN est puissante, ce qui nous permet par exemple d'interrompre le programme afin de vérifier, durant la lecture, un parcours d'outil ou l'état des plaquettes, puis de relancer immédiatement la machine. Enfin, la prise en main par les techniciens s'est faite en peu de temps : la formation a été effectuée sérieusement et rapidement, selon nos besoins* ». Un argument supplémentaire qui porte cette fois davantage sur le service de proximité assuré par Hurco et ses partenaires. « *Le SAV est royal, affirme Brice Vincent. Dès que l'on a la moindre question, on bénéficie toujours d'une réponse ou d'une intervention rapide et efficace de la part de Hurco et de son partenaire agréé, Satinum. Plus globalement, nous entretenons des relations reposant sur le respect des personnes et du matériel ; c'est ce qui compte pour continuer à avancer !* » ■



➤ Exemple d'outillage complexe réalisé pour le secteur de l'aéronautique



➤ Afin de garantir un niveau de qualité optimal de ces pièces, Sifom n'a pas hésité à investir massivement dans le contrôle



Nouvelles technologies de mesure révolutionnaires pour la machine-outil

- Balayage laser directement dans la machine-outil
- Définition rapide de l'image de la pièce



Hexagon Metrology S.A.S.
Immeuble Le Viking, 32 Avenue de la Baltique
91978 Courtaboeuf Cedex, France
commercial.fr.mi@hexagon.com

HexagonMI.com/MTM

Des journées techniques orientées vers l'usinage de petites pièces de décolletage

Du 8 au 10 octobre dernier, sur son site de Bonneville (74), Index France a organisé avec Iscar et d'autres partenaires des journées techniques destinées à mettre en application la nouvelle gamme du carburier axée sur la mini-plaquette et destinée aux décolleteurs. Ces trois journées riches en informations, en cas pratiques et en retours d'expérience ont en outre permis de faire découvrir les nombreuses fonctionnalités et innovations des tours multibroches d'Index.

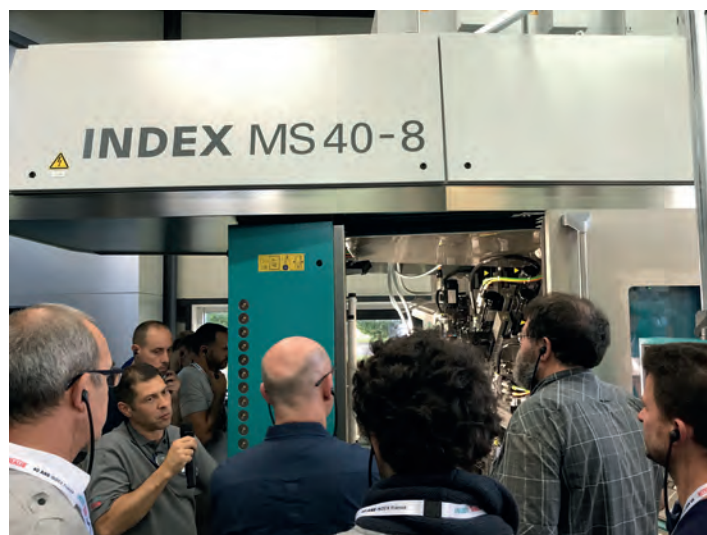
Tout est parti d'une rencontre. Sur le salon du Bourget, qui se déroulait en juin dernier, le carburier Iscar et la filiale française d'Index ont eu l'idée commune d'organiser des journées techniques, dans la vallée de l'Arve, région où bat le cœur de l'industrie du décolletage et du multibroche. « *L'idée était de faire la lumière sur l'usinage de tout ce qui est petit en partant d'une pièce générique permettant de démontrer la qualité de nos outils, et ce dans tout type d'applications, qu'il s'agisse de l'automobile, du médical ou encore pour certaines pièces dans l'aéronautique* », détaille Philippe Zeddami, directeur commercial d'Iskar France.

Peu de temps aura suffi pour que les deux partenaires se mettent d'accord sur l'idée de telles journées techniques sur le site d'Index à Bonneville, en Haute-Savoie. « *Spécialisée dans la commercialisation, la mise au point et le SAV des machines, cette implantation présente de nombreux avantages, à commencer par son showroom nous permettant de régulièrement former nos clients ou nos collaborateurs en fonction de leurs besoins et de réaliser de nombreuses démonstrations d'usinage* », souligne Sophie Penigot, marketing d'Index France.



➤ Pascal Brun, d'Iskar, présentant les dernières innovations

Associer machines et outils de qualité pour répondre aux défis d'usinage de petites pièces



➤ La MS 40-8 offre des atouts non négligeables

Pour l'occasion, la filiale française du constructeur de machines-outils, la plus importante filiale du groupe avec 66 personnes intervenant sur toute la France, au Luxembourg, en Belgique francophone et au Maghreb, a décidé de mettre à la disposition de ces journées techniques deux tours multibroches CNC, un MS22-8 et un MS40-8 (cf. encadré). « *Particulièrement rapides et précises,*



➤ Le Pal One d'Eric répond manifestement aux besoins exprimés par les personnes présentes

ces deux machines représentent le cœur du développement d'Index qui fait partie des rares constructeurs à fabriquer eux-mêmes la plupart des pièces et les composants de leurs machines », renchérit Sophie Penigot. Pour Philippe Zeddami, « *les machines d'Index s'illustrent par leurs performances et les marques Index et Traub par leur implantation forte dans la Vallée de l'Arve et dans l'industrie française du décolletage en général. Cette association entre machines et outils de*



➤ **Présentation des machines Index avant visite du showroom**

qualité était importante pour nous car elle devait être à la hauteur de cet événement ».

Les trois demi-journées – qui se sont déroulées l'après-midi avant de s'achever sur un cocktail convivial – ont ainsi rassemblé plus de 120 personnes venues de tout l'hexagone découvrir la Logiq-Chess Line d'Iskar, une gamme d'outils coupants réunissant le savoir-faire du carburier dans le domaine du « mini ». Le message était clair : montrer que cette nouvelle gamme d'outils à plaquettes est capable de remplacer les outils monobloc ; *« notre volonté était de convaincre les industriels qu'en dessous d'un diamètre 12 mm, il est possible et surtout plus économique de recourir aux fraises à plaquettes (moins chères et réutilisables), tout en gardant les mêmes performances d'usinage de petites pièces, y compris dans des matières difficiles. De la*

même façon, pour les opérations de perçages à partir du diamètre 4 mm, il est maintenant proposé, avec la gamme LogiqDrill, d'utiliser les forêts SumoCham avec embouts interchangeables favorisant ainsi des économies non négligeables avec des performances égalées. »

Pour preuve, cette pièce d'échiquier prise en exemple durant les trois jours, mettant en application les multiples technologies sur les trois parties (tête, corps et platine de la pièce) : les outils d'Iskar, les tours multibroches d'Index mais aussi, entre autres, Erric Solutions Robotiques, également présent en tant que partenaire de cet événement pleinement réussi.



➤ **Cette pièce d'échiquier a permis de démontrer les performances obtenues**

Parmi les besoins évoqués par les visiteurs venus d'ailleurs de toute la France, le problème de chocs sur les pièces en sortie de machine a été mis en évidence. Pour pallier cet inconvénient, la société Erric Solutions Robotiques a proposé le Pal One (produit breveté), une cellule de mise en clayette, en sortie de tour, pour les pièces fra-



➤ **Pascal Brun, d'Iskar, présentant les dernières innovations**

giles d'usinage. Cette solution de chargement et déchargement, capable de répondre à des cadences assez élevées, a séduit plusieurs personnes présentes qui se sont dites prêtes à en étudier l'acquisition. Ces dernières ont également montré leur intérêt pour « la lame Y » qu'a présentée Iskar pour le tronçonnage de barres dans des matériaux durs et des applications difficiles. Cependant, son développement n'étant pas totalement finalisé, ce nouveau produit ne sera disponible qu'en 2020. Iskar propose donc, en attendant, des adaptateurs, immédiatement disponibles et tout à fait aptes à exploiter de la même manière les TAG N-HF (ft : 0.4mm/t). De nombreuses autres personnes se sont montrées très intéressées par la gamme d'outils coupants d'Iskar dans le domaine du « mini » qui offre la possibilité de recourir à des fraises à plaquettes pour l'usinage de petites pièces, y compris dans des matières difficiles. ■

Focus sur les tours multibroche CNC - MS22-8 et MS40-8



Configurable à souhait, le tour Index MS22-8 se présente comme un concept de machine capable de satisfaire les besoins et les exigences des décolleteurs. Composé de 8 broches (jusqu'à 2 broches synchrones pivotantes) et d'un maximum de 16 chariots configurables en X(Y)Z, ce tour multibroche offre des possibilités de production particulièrement rentables. Le tour Index MS22-8 a été développé afin de mettre en œuvre les technologies de production les plus modernes. La zone de travail est largement dimensionnée et son accessibilité représente un facteur important d'économies lors des changements de séries. Même lorsque la machine est complètement équipée, l'évacuation des copeaux est assurée. Quant au second tour Index ayant

servi pour les démonstrations des journées techniques d'octobre, le MS40-8, il peut être entièrement configuré selon les souhaits du client ; 8 broches, jusqu'à 2 broches synchrones pivotantes et jusqu'à un maximum de 18 chariots configurables en XYZ offrent des possibilités de production également très rentables. Était également présenté le chariot du nouveau MS32-6 (EMO 2019) avec l'intégration de la denture en W permettant des changements de séries encore plus rapides, et donc particulièrement adaptés aux clients ayant fait le choix du tour MS pour des petites séries. L'accent a aussi été mis sur la présentation des unités spécifiques à l'intégration de technologies telles que le taillage, le power skiving, le polygonage.

Avec « EMO Encore », Mazak poursuit la présentation de ses dernières nouveautés

L'EMO 2019 a été une édition exceptionnelle pour le constructeur nippon, avec notamment le plus grand stand qu'il ait jamais réalisé et sur lequel ont été présentées de nombreuses nouveautés.

Suite à cette grande manifestation, la filiale française organisera du 5 au 7 novembre, en région parisienne, « EMO Encore », une suite de l'événement permettant aux utilisateurs français de découvrir plus en détail les nouvelles technologies présentées à Hanovre.

L'édition EMO 2019 de Hanovre fut spectaculaire pour Mazak et s'est illustré comme étant le moment fort que l'entreprise avait choisi pour présenter ses grandes innovations 2019. Il faut dire qu'avec une superficie de 3 000m², le stand Mazak était le plus vaste jamais conçu par cette entreprise dans un salon. Celui-ci était réparti en sept zones distinctes – Integrex multitâches, usinage hybride, 5 axes, découpe laser, usinage vertical et horizontal, et tournage – avec ses vingt-sept machines en démonstration live pendant le salon. De plus, le stand Mazak a présenté de nombreuses démonstrations de solutions Industrie 4.0, notamment avec l'usine iSmart de Mazak et sa technologie smooth.

Avant que ses nouveautés ne soient vendues aux quatre coins de l'Europe, Mazak France a décidé de réaliser son propre événement national pour que ses clients locaux puissent également découvrir ses dernières technologies. Début novembre, le showroom de Mazak France à Villejust sera donc en grande effervescence pour son événement « EMO Encore ». Les quatre machines présentées en première mondiale lors de l'EMO seront ainsi en démonstration Live pendant ces trois jours : la nouvelle version de la machine multitâches qui a fait la réputation de Mazak, l'Integrex i-H, la nouvelle machine hybride Integrex i-500S AG assurant le taillage d'engrenages, le tout nouveau Variaxis C-600 pour l'usinage en 5 axes et enfin le CV5-500, la machine 5 axes ultra compacte à un prix très compétitif. En tout, ce seront bien dix machines-outils qui usineront en continu dans le showroom, sans compter les nombreuses automatisations dont elles seront dotées.



➤ À l'EMO 2019, Mazak a présenté sur le plus grand stand qu'il ait jamais construit, neuf nouveautés machines.

À l'honneur : usine 4.0, intelligence artificielle et jumeaux numériques

En termes de technologies avancées, il ne faudra pas manquer non plus les solutions Industrie 4.0, notamment avec l'usine iSmart de Mazak et sa technologie Smooth, ainsi que la solution Maza-Care 4.0 permettant le diagnostic à distance de la machine. Ces journées seront également l'occasion pour la société de présenter sa toute nouvelle CN à intelligence artificielle, la SmoothAi, ainsi que son logiciel Mazatrol Twins capable de créer, entre autres, un jumeau numérique. Dotée de nom-

breuses nouvelles fonctionnalités, cette CN permet une véritable réduction des temps de programmation, des temps de cycle et l'amélioration des états de surface. Mazak aura à cœur de la faire découvrir à ses clients par une expérience pratique et directe de prise en main sur des simulateurs.

Ces journées sont aussi le moment qu'a choisi Mazak pour proposer des conférences sur les grandes tendances du marché, comme notamment le « skiving », l'automatisation des petites séries, l'automatisation avancée ou encore l'intelligence artificielle au service de l'usinage. Tout au long de ces trois jours, les utilisateurs français de machines-outils auront donc tout le loisir de découvrir les dernières innovations Mazak et de trouver la solution la mieux adaptée à leurs besoins. ■



➤ Integrex i-200H ST+UL



➤ Machine CV-5



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

Lubrifiants réfrigérants hydrosolubles : La gamme AquaTec

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

Serrez, pour gagner.



**En usinage 5 axes,
on ne lâche rien !**



TECHNOLOGIES DE SERRAGE INDUSTRIEL

smwautoblok.fr

Des solutions de pointe pour augmenter la productivité

Sur le salon EMO, outre l'accent mis sur les fonctions avancées de surveillance et d'enregistrement de tous les process machines, WFL a présenté trois modèles MillTurn : un M30-G / 1800 mm avec cellule automatisée, MillTurn M80X / 3000 mm avec laser à diode intégré et un M50-G / 3000 mm ; focus dans cet article sur ce dernier, centré sur l'usinage d'aubes de turbine...



➤ La planification minutieuse de l'usinage 5 axes assure une production optimale des aubes de turbines sur un MillTurn WFL

Avec le MillTurn M50-G, WFL présente une machine avec une puissance accrue et une productivité augmentée. Une longueur entre-pointes de 6 000 mm maximum, disponible en option, offre des opportunités efficaces pour l'usinage de pièces longues. L'accent est mis sur une performance machine maximale. L'augmentation de la vitesse de broche et l'accélération des axes élargit l'éventail d'utilisations aux pièces nécessitant une dynamique accrue comme c'est le cas pour la fabrication d'aubes de turbines. Des vitesses de coupe constantes et une stratégie de fabrication nouvellement développée avec une moindre usure d'outils permettent d'atteindre une très grande fiabilité lors de la production d'aubes de turbines.

Notons également l'utilisation d'arrosage ultra haute pression (UHPC) avec des pressions de liquide de refroidissement de 150 à 350 bar, ce qui optimise considérablement le bris de copeaux, réduit le temps d'usinage et fait nettement baisser les coûts. Dans la pratique, cela se traduit par une économie pouvant atteindre 50 %. Jusqu'à 200 bar, aucune interface supplémentaire n'est nécessaire car l'alimentation en liquide d'arrosage est assurée en standard à travers la broche de fraisage. Cette fonctionnalité ne permet pas seulement un usinage fiable et hautement

productif de matières inoxydables ; des aciers fortement alliés et des superalliages peuvent également être usinés.

Des solutions d'automatisation flexibles

Afin d'atteindre une augmentation de productivité maximale, WFL Millturn

Technologies dispose avec sa filiale FRAI Robotic Solutions, d'un savoir-faire acquis durant des décennies et propose différentes variantes d'automatisation pour une exploitation optimale. La gamme de produits va du simple chargement par un robot à bras articulé avec une très grande diversité de systèmes de préhension au chargeur à portique avec systèmes périphériques de transport et de stockage de pièces, d'outils et de mors. Même pour la production de petites séries, l'automatisation est de plus en plus un atout de productivité essentiel. En cas de manque de personnel pour les équipes de nuit et de week-end, l'automatisation permet d'augmenter le taux d'utilisation de la machine et de faire face au manque d'employés qualifiés.

Le MillTurn M30-G / 1800 mm est équipé d'un robot Kuka KR Quantec ayant une charge utile de 120 kg et un rayon de travail nominal de 2.896 mm et utilise un système de changement de pinces automatique avec deux têtes de préhension différentes ainsi qu'un stockeur de pièces pour lopins et pièces arbrées. Un autre point fort est particulièrement intéressant : la cellule peut être intégralement visualisée sur l'écran de la commande de la machine. ■



➤ Automatisation pour une augmentation maximale de la productivité

VU
SUR L'EMO

ECOCLEAN

EcoCvelox, un système polyvalent pour l'ébavurage et le nettoyage de pièces industrielles

Présentée pour la première fois au salon EMO à Hanovre, l'EcoCvelox se définit comme un système d'ébavurage et de nettoyage économique et puissant, doté d'une conception modulaire adaptable à toutes sortes de process. Il ébavure, nettoie et sèche les pièces de manière fiable et rapide, au sein d'une seule et même installation.



➤ Avec l'EcoCvelox, Ecoclean propose une solution polyvalente

L'exigence d'une propreté impeccable et sans bavures est en constante augmentation pour différents types de pièces : systèmes hydrauliques et pneumatiques, carters de moteur, de pompe et de soupapes, buses, pièces de transmission, pièces de direction et de freinage, pièces mécatroniques.... Avec l'EcoCvelox, Ecoclean entend proposer un concept innovant répondant de manière optimale et fiable à ces deux exigences dans une seule installation.

L'alliance de l'ébavurage haute pression 5 axes avec différents procédés de nettoyage et de séchage des pièces est à la fois efficace et peu encombrant. La modularité de l'installation permet de configurer des systèmes indépendants et complémentaires pour l'ébavurage haute pression, le lavage et le séchage. En fonction des objectifs et des exigences des industriels, des lignes complètes (avec pré-nettoyage et lavage final) peuvent être proposées grâce à l'ajout d'autres installations Ecoclean en amont et/ou en aval.

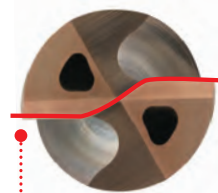
L'EcoCvelox peut être programmé rapidement et facilement via une interface CAO/FAO. Les pièces sont manipulées par un système de convoyage dynamique, avec chargement manuel ou automatique. Enfin, l'installation peut également être intégrée dans des lignes de production et de transfert d'îlots. ■

DIA  EDGE

DSAS

FORET POUR
REFRACTAIRES

Nouvelle nuance DP9020
pour une durée
de vie augmentée.



ARÊTE DE COUPE
DROITE AVEC
HONING
WSPECIFIQUE



64 tailles disponibles : du Ø3 au Ø12

www.mmc-hardmetal.com

 MITSUBISHI MATERIALS

L'excellence technologique au service de l'industrie aéronautique

Le centre d'Excellence Aéronautique DMG Mori conçoit et met en œuvre des solutions innovantes pour les applications les plus exigeantes de l'industrie aéronautique. Focus sur un concentré de technologies de plus de vingt ans d'expérience.

Dans l'écosystème de la fabrication de machines-outils, les centres d'Excellence Technologique DMG Mori servent de bras industriels pour les secteurs de pointe de l'aéronautique, de l'automobile, du médical et de la fabrication de moules. L'industrie aéronautique croît continuellement de près de 7% par an. L'exigence de qualité et la forte pression concurrentielle obligent les fabricants et les fournisseurs d'équipements à constamment mettre en place des solutions de production pour les composants de sécurité dans l'aéronautique. Une mission qui incombe au centre d'Excellence Aéronautique DMG Mori, implanté à Pfronten, en Allemagne, près de la frontière autrichienne.

Fort de plus de vingt ans d'expérience technologique, le centre d'Excellence Aéronautique DMG Mori Aerospace est impliqué dans toutes les phases de l'acquisition des clients et des commandes. Les prestations proposées vont de l'optimisation des procédés d'usinage existants à la planification de projets Green Field à partir de zéro. « *Nous aidons également nos clients à prendre pied dans l'industrie aérospatiale grâce à notre savoir-faire interne pour la fabrication de composants spécifiques* », ajoute Michael Kirbach, directeur du centre d'Excellence Aéronautique DMG Mori. La gamme de services comprend le conseil et la fourniture de solutions globales dans le cadre de projets clé en main, y compris l'automatisation complète et de nombreuses options spéciales.

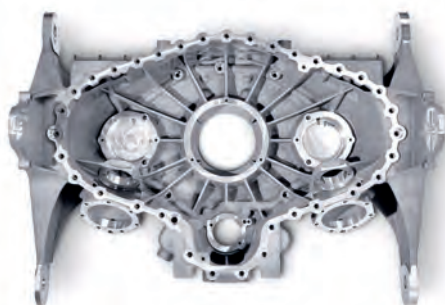
L'automatisation et la numérisation comme tendances décisives pour l'aérospatial

Comme le précise Michael Kirbach, « *les matériaux exigeants tels que les alliages de titane, les matériaux à haute température fabriqués par métallurgie des poudres et les matériaux composites céramiques révéleront à l'avenir les limites de la coupe des métaux* ». L'automatisation, la numérisation et la réflexion globale sur les chaînes de fabrication sont donc considérées comme des tendances de production décisives dans l'industrie aéro-



➤ DMG Mori a notamment présenté à l'EMO le cycle technologique innovant easycenterSET DMG Mori sur un DMC 125 FD

patiale. « *En ce qui concerne l'automatisation, outre le traitement proprement dit, l'accent est également mis sur le processus individuel afin de donner à l'ensemble de la chaîne de création de valeur une structure plus fiable et reproductible* ». À titre d'exemple, le directeur du centre cite le processus du bouton vert, c'est-à-dire un processus sûr et fiable qui évite toute intervention manuelle grâce à la surveillance et au contrôle automatiques.



➤ Le centre d'excellence aide les industriels à prendre pied dans l'industrie aérospatiale grâce à au savoir-faire du groupe dans le domaine aérospatial

Michael Kirbach estime que de telles optimisations de processus sont vitales en raison des « *quantités et des composants de haute qualité produits aujourd'hui* ». La numérisation est considérée comme un élément important à cet égard, par exemple en utilisant les cycles de la technologie DMG Mori tels que l'analyseur de conditions. De plus en plus de fabricants de composants aéronautiques profitent des possibilités offertes par la numérisation pour mieux analyser les processus, les comprendre et les optimiser, voire les contrôler de manière adaptative en cas de besoin. DMG Mori a d'ailleurs présenté à l'EMO de Hanovre le cycle technologique innovant easycenterSET DMG Mori sur un DMC 125 FD, entre autres choses. Il s'agit d'une plaque réglable automatiquement entre la palette et le dispositif de composant qui mesure l'excentricité du composant pré-centré et le centre automatiquement avec une précision de 5 µm. Le résultat documenté offre au client une plus grande sécurité de processus lors du fraisage/découpe, en particulier lors de l'utilisation de solutions d'automatisation. ■



EXPERT EN SOUDAGE

YASKAWA propose une nouvelle gamme de robots MOTOMAN AR dédiée aux applications de soudage à l'arc. Le modèle MOTOMAN AR1440 est un robot 6 axes à arbre creux, rapide, précis et ergonomique. Il améliore la productivité et atteint les meilleures performances en soudage robotisé.

YASKAWA France · info.fr@yaskawa.eu.com · +33 (0)2.40.13.19.19 · www.yaskawa.eu.com

ERRIC
SOLUTIONS
ROBOTIQUES

ACS
ANTI-CHOC SYSTEM

SOPROD®
Solutions de chargement
et déchargement de machine-outils

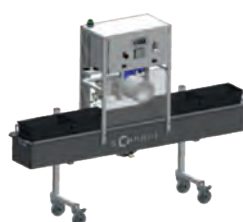
L'ANTI CHOC SYSTÈME SUPPRIME LES CHOCS SUR LES PIÈCES EN SORTIE DE MACHINES

M006 - M007



**BREVET
DÉPOSÉ**

- Capacité de stockage de 1 panier.
- Un tambour Ø150mm.
- Une barette plastique.
- Un capteur optique.
- Un moteur.
- Une adaptation mécanique tambour / moteur.
- Un capteur de positionnement de tambour.
- Un bac de rétention.
- Version droite ou version gauche
- Couleur RAL 7035
- Hauteur sortie machine :
Mini : 760mm Maxi : 930mm
- Dimension : 860x502x948
- Poids : 70 kg



**BREVET
DÉPOSÉ**

- ### M0012
- Capacité de stockage de 3 paniers.
 - Un système de transfert panier automatique.
 - Un tambour Ø150mm.
 - Une barette plastique.
 - Ecran tactile avec tache automate intégré.
 - Un compteur de pièce.
 - Un capteur optique.
 - Un moteur.
 - Un bac de rétention.
 - Couleur RAL 7035
 - Hauteur entrée pièces :
Mini : 720mm Maxi : 1 100mm
 - Dimension : 2460x570x2099
 - Poids : 177 kg

M008 - M009



**BREVET
DÉPOSÉ**

- Capacité de stockage de 1 panier.
- Un tambour Ø150mm.
- Une barette plastique.
- Ecran tactile avec tache automate intégré.
- Un compteur de pièce.
- Un capteur optique.
- Un moteur.
- Un bac de rétention.
- Couleur RAL 7035
- Hauteur entrée pièces :
Mini : 760mm Maxi : 930mm
- Dimension : 860x502x948
- Poids : 70 kg



**BREVET
DÉPOSÉ**

- ### M0016
- Capacité de stockage de 2 paniers.
 - Un système de transfert panier automatique.
 - Un tambour Ø150mm.
 - Une barette plastique.
 - Ecran tactile avec tache automate intégré proface.
 - Un compteur de pièce.
 - Un capteur optique.
 - Un moteur.
 - Un bac de rétention.
 - Couleur RAL 7035
 - Hauteur entrée pièces :
Mini : 840mm Maxi : 1 100mm
 - Dimension : Longueur : 1 000x450x948
 - Poids : 70 kg

Jusqu'au lavage de pièces multi-matières

Le lavage de pièces respectant des contraintes de qualité devient un sérieux casse-tête pour la plupart d'entre nous, lorsqu'il s'agit de systèmes multi-matières associant inox, acier galvanisé, plastique et joint caoutchouc. Chez BW Industrie, il s'agit d'une des nombreuses facettes des savoir-faire et moyens mis en œuvre pour le lavage-dégraissage en prestation de service, pour tout type d'industrie. Pero France est le partenaire naturel de ce spécialiste pour les installations solvant et lessiviel en exploitation.

Dans son atelier spécialisé, il en a vu passer des pièces à nettoyer, de toutes formes et matières. Julien Mazerand, responsable technique en charge de l'industrialisation, maîtrise son sujet. Du petit lot à la grande série, il coordonne une équipe qui traite plus de 100 millions de pièces par an, en mode lessiviel ou solvant sous vide, avec ou sans ultrason, en utilisant la technologie des machines Pero. Le lavage de bouchons mécaniques, après marquage sur la tête en PVC, compte parmi les expériences qui témoignent d'un savoir-faire unique. *« Au départ, ces bouchons étaient nettoyés en tribofinition pour ne pas dénaturer les composants. Heureusement, nous avons trouvé une solution de lavage beaucoup plus efficace permettant d'alimenter en flux continu les usines de conditionnement de bières, limonades et autres sodas ».*

En 2018, l'objectif d'accroître la capacité de production et de sécuriser la supply chain a entraîné la refonte de l'installation de nettoyage. Le marché international de ce type de bouchons suit une croissance continue, répondant à une attente des consommateurs. Très informé sur les machines et technologies des différents constructeurs, Julien Mazerand a trouvé l'équipement qui fait singulièrement la différence pour cette production. *« L'installation lessivielle Neptun de Pero adopte tout le savoir-faire des équipements de nettoyage sous vide : process à température optimisée, aspiration de vapeur et longévité des bains... Avec cette machine, la fiabilité, la productivité et l'écologie sont réunies bien au delà de ce que nous avons pu trouver ailleurs ».*

Alban Dalibard, le directeur de Pero France explique la démarche du constructeur sur l'évolution de la technologie lessivielle. Qu'elles soient intégrées dans une ligne de production ou situées en îlots, les installations de nettoyage Neptun offrent un design moderne qui ressemble aux machines solvant. Cette gamme reprend le concept de la chambre de travail hermétique et du maintien à température des supports. Le préchauffage des bains en début de journée marque le début d'un processus à température optimisée sans déperdition thermique. De même, le séchage des pièces par air chaud puis condensation des vapeurs permet d'économiser jusqu'à 60 litres d'eau par jour. Rien n'est perdu et cela réduit les coûts d'exploitation pour le client.

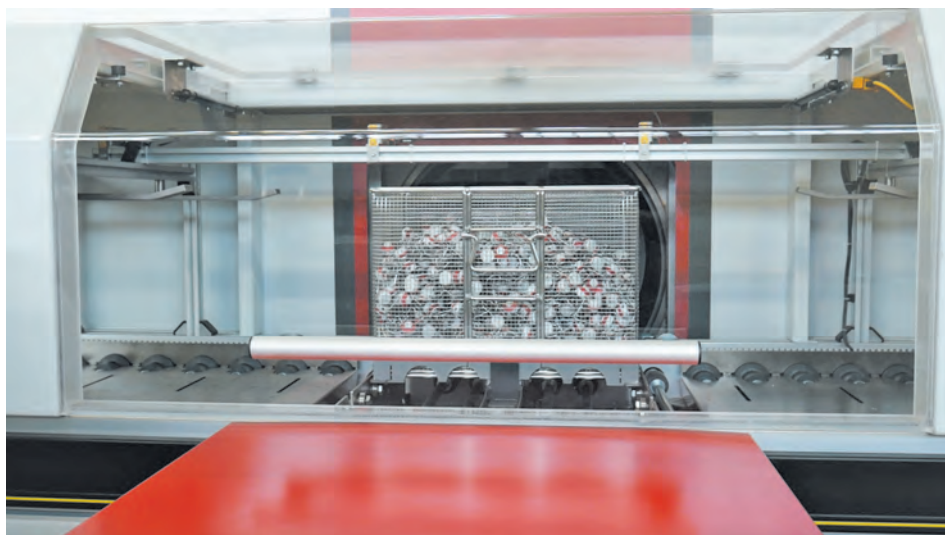
Programmation de cycles personnalisés de nettoyage

L'installation Pero de BW Industrie utilise séparément un bain de lavage et un bain de rinçage. Outre la gestion du chargement au-

tomatisé, le système de commande numérique permet la programmation de cycles personnalisés de nettoyage : rotation ou cycle pendulaire des paniers, température et distribution des bains, circuit de séchage et aspiration de vapeur... il suffit à l'opérateur de sélectionner le programme en fonction de la



➤ Lavage multi-matières sur machine Neptun de Pero, une technologie lessivielle



➤ Chargement automatisé des paniers dans la chambre de Lavage



► Pièce avec caoutchouc, PVC sérigraphié et métal

famille de pièces concernées. Pour chaque charge, la chambre de travail reçoit un ou deux paniers de pièces, selon le volume à traiter. Les bains sont changés en moyenne toutes les 650 000 pièces.

Julien Mazerand a pleinement atteint les objectifs de productivité à moindres coûts et de sécurisation de la fabrication. Les résultats obtenus représentent une performance peu courante dans le domaine du nettoyage lessiviel. La baisse de consommation du média (eau + produit lessiviel) et du volume de rejets à traiter constitue une avancée écologique et économique remarquable. Son donneur d'ordres peut être serein sur les expéditions qui se font quotidiennement aux quatre coins du monde. ■

BW Industrie, un prestataire spécialisé doté d'un environnement dédié unique en France

Propreté particulière ou simple dégraissage de pièces ? BW Industrie fait figure de champion dans tous ces domaines. Sur 2 000 m², l'atelier principal situé à Sarrebourg héberge un parc machines de nettoyage multiprocess très étoffé, une vitrine de la technologie des machines Pero. Un hall de conditionnement automatisé ou manuel complète l'installation. Répondant aux normes de cette profession particulière, le bâtiment dispose d'installations de prévention incendie et fonctionne selon un protocole exemplaire pour le développement durable : distillation des solvants, retraitement du support lessiviel, etc.

Le savoir-faire de BW Industrie inclut également l'analyse particulière au sein d'un laboratoire géré par un qualicien maison. C'est donc un univers complet de compétences dédiées au nettoyage qui s'offre, au travers du savoir-faire et de la polyvalence des équipements, pour calibrer une réponse appropriée à chaque projet. La phase d'industrialisation peut être précédée d'une étude de process avec tests, comptage particulière et mesure de tension de surface.



Argos

Unité de filtration à cartouches pour brouillards d'huile

- Efficacité croissante de filtration, jusqu'à 99,97%
- Système LED UP pour le niveau de colmatage des éléments filtrants
- Entretien simple et rapide



Spring

Système de filtration à tambour autonettoyant

- Efficacité de filtration très élevée
- Média filtrant permanent
- Système automatique de nettoyage de la toile métallique



Expérience et passion
Notre énergie au naturel

La meilleure technologie
pour la filtration des machines-outils.

LOSMA[®]
WORKING CLEAN, BREATHING HEALTHY

TECHNI FILTRE
SOLUTIONS DE FILTRATION

Un **spécialiste** à votre écoute **PARTOUT EN FRANCE**
Tél. +33 5 35 37 30 00 - contact@technifiltre.fr - www.technifiltre.fr

Italy - Losma SpA
www.losma.it

Germany - Losma GmbH
www.losma.de

USA - Losma Inc
www.losma.com

UK - Losma UK Limited
www.losma.co.uk

India - Losma India Pvt Ltd
www.losma.in

GCX Linear, une nouvelle machine pour répondre à l'essor des fraises skiving

Conçue pour réaliser toutes les opérations de fabrication des fraises skiving et des outils-pignons en un réglage, la GCX dispose du package complet pour les outils de taillage d'engrenages.

Présentée à l'EMO 2019, la construction de la GCX Linear s'appuie sur les meilleurs atouts de la technologie éprouvée d'Anca et offre une solution dédiée à la fabrication et à l'affûtage des fraises skiving. La GCX Linear est à la base une rectifieuse 5 axes CNC, utilisant la technologie des moteurs linéaires LinX sur X, Y et Z, et elle est dotée de fonctions spéciales pour la fabrication des fraises skiving et outils-pignons.

Le skiving est une invention centenaire enfin totalement exploitable grâce à l'arrivée d'Anca sur ce marché. Xiaoyu Wang, chef produit chez Anca, précise que le constructeur « répond à l'intérêt croissant de la technologie skiving et de la forte demande de fraises de coupe skiving qui en résulte. Nous souhaitons que nos clients disposent d'une solution complète pour la fabrication et l'affûtage de fraises skiving. La GCX Linear constituera la nouvelle référence en matière de production des fraises skiving. »

Et d'ajouter : « dresser parfaitement le profil complexe des meules est essentiel ; pour cela Anca a développé un système de surveillance des émissions acoustiques (AEMS). Le système est capable d'apprendre le bon son pour réaliser un parfait dressage même dans un environnement de production bruyant. Construit sur un algorithme d'apprentissage automatique supervisé, AEMS garantit que le profil de la meule est réalisé avec une précision au micron, et avec le moins d'enlèvement de matière. »

Des fonctionnalités spécifiques

Parmi les caractéristiques et les fonctionnalités de la nouvelle machine GCX Linear, figurent la visualisation complète du process avant rectification (conception, optimisation, simulation 3D, estimation RMR et plus encore), le dressage des meules dans la machine en cours de cycle grâce au système de surveillance acoustique (AEMS) et l'algorithme d'apprentissage automatique supervisé, ainsi qu'un ensemble logiciel dédié aux outils pour les engrenages, sans oublier l'affûteuse



5 axes CNC équipée de la technologie des moteurs linéaire LinX sur X, Y et Z. La puissance de crête sur l'électro-broche directe équipée en arbre BigPlus s'élève à 37KW (49HP). Enfin, notons que le contrôle de la température du moteur (brevet en cours) minimise le temps de chauffe de la machine et offre une stabilité thermique optimale pendant la production ; de plus, la poupée porte-pièce assure une haute précision de positionnement.

Des entraînements LinX

La technologie Anca de moteur linéaire LinX pour le mouvement des axes (X, Y et Z), associée aux règles en verre linéaires, permet d'atteindre une précision et des performances élevées. Spécialement conçus pour une longue durée de vie dans des environnements hostiles tels que le meulage, les moteurs LinX possèdent un champ magnétique

cylindrique, ce qui signifie qu'aucune force supplémentaire n'est exercée sur les rails ou le bâti de la machine. L'absence de variation de température (aucun refroidisseur dédié au moteur n'est nécessaire) et l'étanchéité IP67 garantissent une usure réduite, de sorte que la précision de la machine demeure valide pendant toute sa durée de vie. ■

Innovation Anca : la surveillance de la température moteur (MTC)

MTC est une innovation en attente de brevet intégrée au firmware de l'électro-broche. L'algorithme intelligent de contrôle surveille et gère la température dans les broches de la machine GCX Linear. Les bénéfices de cette fonctionnalité sont la réduction du temps de mise à température de la machine, et la stabilité thermique des broches indépendante de leur charge, de la vitesse de rotation, ou de la température du fluide de leur refroidissement. Cela améliore grandement la stabilité dimensionnelle des outils taillés.



DELTA MACHINES

Les « French Days » de retour chez Mitsubishi Europe à Düsseldorf

Les 13 et 14 novembre prochain, la gamme complète de machines d'électro-érosion (fil et enfonçage) sera en démonstration dans un showroom exclusivement dédié aux applications les plus pertinentes en France.



Delta Machines s'occupe de façon exclusive de la vente et du SAV de ses machines en France, et ce depuis près de vingt ans. Devenues incontournables, les « French Days » sont deux journées techniques annuelles durant lesquelles les intéressés sont invités à découvrir l'univers de Mitsubishi Electric au sein de son siège européen de Düsseldorf – véritable concentré d'innovations.

Après une trentaine d'années d'expérience, le constructeur japonais Mitsubishi Electric est aujourd'hui devenu un leader dans la fabrication de machines d'électro-érosion innovantes de grande précision ($\pm 1.5 \mu\text{m}$). Ces machines simples, fiables et précises s'adressent aux fabricants de pièces de haute précision destinées à l'industrie du moule et de l'outillage, mais aussi aux industries aéronautique, médicale, informatique, ainsi qu'à l'industrie du luxe.

Vers une simplification de l'usage par électro-érosion

La dernière génération de machines est désormais équipée de la nouvelle commande numérique M800, dont les performances et l'écran tactile 19 pouces rendent la communication avec l'opérateur conviviale et intuitive ; plus besoin d'être expert en électroérosion pour opérer la machine, ce qui ouvre notamment la porte à une nouvelle génération de techniciens et à une main d'œuvre moins spécialisée. C'est ce que le constructeur japonais appelle « l'électro-érosion à la portée de tous ».

→ Pour s'inscrire ou obtenir davantage d'informations, contacter Delta Machines au 01 60 49 09 74 ou rendez-vous sur delta-machines.fr/frenchdays2019/.



FRANKEN TiNox-Cut Fraises carbure monobloc

La gamme TiNox-Cut N a été spécifiquement développée pour l'usinage des matériaux difficiles à usiner tels que le titane ou l'inconel. La géométrie optimisée pour l'usinage HPC évite les vibrations. L'arrosage interne et les nombreux rayons disponibles assurent une large plage d'applications.



Informations complémentaires :
www.emuge-franken.fr

Un vent de nouveautés souffle sur la gamme filtration air de Losma

Présent à l'EMO d'Hanovre, Losma a dévoilé ses dernières innovations : des technologies en matière de filtration d'air et de sécurisation des postes de travail. En tête d'affiche, l'Argos Pro et le Galileo Extra sont à l'honneur avec l'intégration de nouvelles fonctionnalités 4.0.



➤ Argos : Le système d'aspiration avec filtres à cartouche, Argos Pro

Conçu pour les machines-outils de grandes dimensions et les installations centralisées, l'Argos Pro est reconnu pour sa capacité à éliminer les brouillards d'huiles, les vapeurs et les fumées d'usinage. Son système de filtre à cartouches à efficacité croissante lui confère une performance accrue pour une consommation réduite. Cette technologie augmente l'efficacité de la filtration et la durée de vie des filtres, tout en maintenant une plus grande uniformité de flux à l'entrée du filtre.

Au niveau de la maintenance, le retrait du filtre est aisé, immédiat et propre. Les deux chambres du système de filtration sont séparées par une cloison en tôle. Celle-ci a été conçue de façon ingénieuse pour servir de support aux éléments filtrants eux-mêmes. Dans cette version plus grande que la précédente, la structure a été consolidée pour éliminer les vibrations et les bruits propres à ce type d'appareil. Cette nouvelle construction bénéficie d'une résistance renforcée, toujours appréciable dans les phases de transport et de manutention.

Désormais, l'unité de filtrage est équipée en série d'un manomètre. Le suivi du colmatage des éléments de filtration est facilité par une lecture directe. Il peut être équipé d'un affichage numérique "LED Up" qui indique l'état d'encrassement via trois couleurs différentes. Disponible en 3 tailles, Argos Pro offre des capacités de débits allant de 3 000 à 15 000 m³/h et différentes combinaisons de filtration allant jusqu'à une efficacité de 99,97%.

Galileo : des solutions d'aspiration parfaitement calibrées

Pour les installations nécessitant davantage de flexibilité, le Galileo Extra offre également de nouvelles perspectives pour l'aspiration des brouillards d'huiles et des émulsions. Apprécié pour son encombrement réduit, il est conçu pour être directement monté sur la machine. Cinq modèles sont proposés avec des débits qui s'échelonnent de 245 et 2 750 m³/h.

Sa technologie d'aspiration combine la filtration statique et la dynamique afin d'assurer une meilleure efficacité : grâce à l'action de la turbine qui aspire les brouillards d'huile et les

particules polluantes de l'air, ces mêmes particules vont s'agréger et revenir à l'état liquide, selon le principe de coalescence. En outre, avant d'être renvoyé dans l'atmosphère, l'air passe à travers le filtre multicouche qui retient les plus petites particules. Enfin, l'huile récupérée à l'état liquide est directement renvoyée dans la machine pour être réutilisée.

Avec son moteur peu énergivore, ses dimensions réduites et sa grande flexibilité, Galileo Extra offre un haut niveau de performance et d'écologie. Le système d'aspiration est doté d'un indicateur d'encrassement des filtres. Il signale en temps réel quand ceux-ci doivent être changés. La signalisation à LED prévient l'opérateur des fluctuations de débit, voire des dysfonctionnements, provenant d'une obstruction du filtre.

Rappelons qu'en fonction du type de production et du nombre de machines dans l'atelier, le système d'aspiration doit être calibré afin de s'adapter aux besoins spécifiques, tant sur le plan énergétique que sanitaire. En France, Technifiltre, marque commerciale de Stri.ac, et son réseau d'experts, est le garant du savoir-faire Losma, premier constructeur européen de systèmes de filtration air et fluide. Du conseil au service après vente, il préconise une solution appropriée au contexte du client, dans le respect de la législation en vigueur.



➤ Galileo Extra : Un encombrement minimum pour une capacité d'aspiration optimum

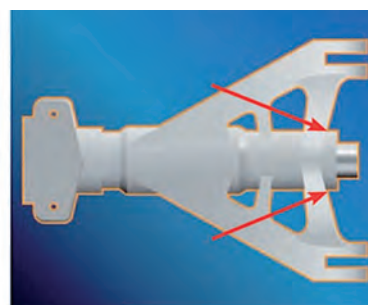
➔ Technifiltre sera présent au Siane sur le stand 6V06.

AirForge Glass Coating, un lubrifiant de forge pour l'industrie aéronautique et spatiale

Fin 2005, dans le but de satisfaire les besoins industriels des secteurs de l'aéronautique et du spatial, oelheld a développé le lubrifiant AirForge Glass Coating pour garantir le forgeage du titane et de ses alliages, des alliages de nickel, des alliages d'aciers spéciaux, etc.

Les critères déterminants dans ce secteur d'activité sont une parfaite précision de reproduction des pièces forgées tout spécialement aux endroits sensibles et difficiles d'accès, une très bonne isolation thermique assurant un écoulement optimal du matériau durant l'ensemble du process de forgeage, une couche isolante contre la corrosion et la diffusion des gaz chauds et également le fait qu'il n'y ait pas de réaction chimique avec les surfaces métalliques.

AirForge Glass Coating assure donc un revêtement protecteur et lubrifiant pour chaque température spécifique de forgeage. Ce film lubrifiant peut, grâce à son élasticité élevée, suivre le formage de la pièce à traiter sans risque de rupture.



nocive comme du plomb, du bismuth, du chrome ou des solvants organiques, tous ces éléments étant des facteurs de nuisance non négligeables sur un lieu de travail.

Des solutions « éco-responsables »

Il est important de préciser que les produits de la gamme AirForge ont été développés conformément aux nouvelles directives européennes et ne contiennent aucune matière

Depuis, AirForge Glass Coating a fait son chemin et surtout ses preuves ! « Avec nos clients et partenaires, nous avons sans cesse continué à améliorer le produit, précise-t-on chez oelheld. C'est ainsi que le lubrifiant AirForge Glass Coating est devenu une référence essentielle dans les secteurs de l'aéronautique et du spatial ».



Pour un monde plus propre

ÉQUIPEMENTS DE LAVAGE

- › Machine au solvant en monochambre
- › Machine multicuve lessiviel
- › Tunnel de lavage



ÉQUIPEMENTS DE TRAITEMENT DES EFFLUENTS

- › Évaporateur
- › Filtration par centrifugation
- › Deshuilage
- › Filtration des bains de centre d'usinage

PRESTATIONS DE NETTOYAGE ET CONTRÔLES PARTICULAIRES



Siège social : 16 F rue du Moulin VERMONDANS 25150 PONT DE ROIDE
Tél. : +33(0) 381 710 910 - Fax : +33(0) 381 710 911
contact@ecobome-industrie.fr - www.ecobome-industrie.fr

Agréments aéronautiques, le carton plein de Blaser

Le référencement du lubrifiant Vasco 7000 dans l'inventaire AIPS00-00-10 des lubrifiants de coupe autorisés pour la fabrication des produits Airbus, complète désormais le large éventail de produits Blaser Swissslube agréés par les avionneurs et motoristes. Cette reconnaissance des produits et du service proposés par la marque était attendue mais aussi sollicitée par de nombreux sous-traitants de la filière aéronautique.

Compte-tenu des besoins croissants en usinage titane, le référencement du Vasco 7000 est une bonne nouvelle, un gage de confiance envers les produits de dernière génération pour apporter productivité et technicité dans l'usinage de matériaux difficiles ou novateurs. Les sous-traitants soumis aux agréments d'utilisation, certifications de produit ou déclarations d'approbation du lubrifiant... pourront puiser dans une gamme étendue en huiles entières et solubles de Blaser qui soient communes à la plupart des grands donneurs d'ordres. Pour ne citer que les accréditations les plus recherchées, Blaser Swissslube dispose de produits conseillés par : Airbus, Bombardier, Boeing, Eambræ, Fokker, Rolls Royce, Pratt&Wittney, MTU, Saab...

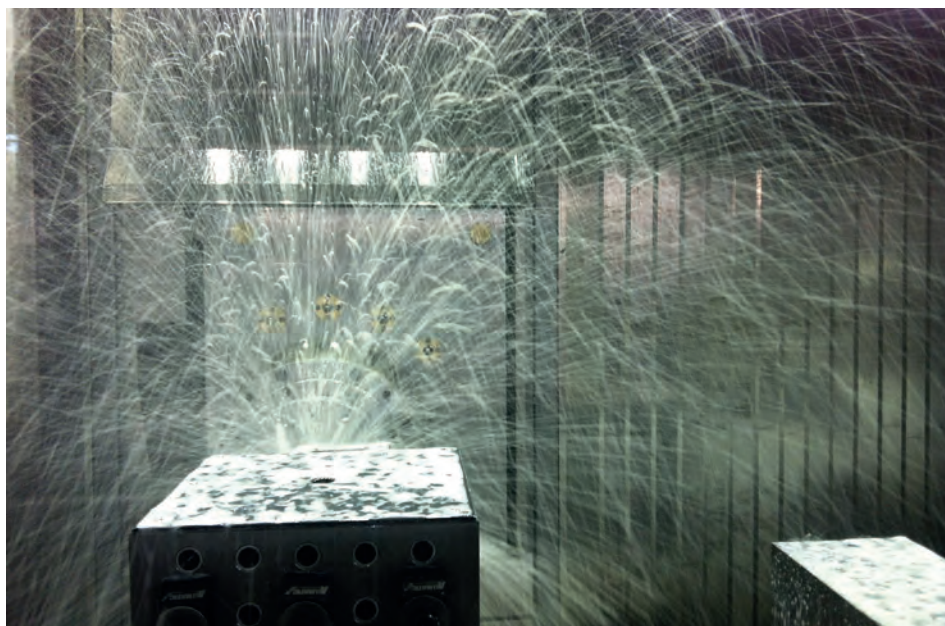
Le formulateur suisse fait carton plein pour recueillir l'approbation des documents de références aéronautiques : Pr 6300/PCS 4001/CSS129/BAC5008/AIPS00-00-10 ... et les ateliers ont toutes les cartes en main pour utiliser le produit parfaitement adapté à son contexte de production, quels que soient la matière et le process d'usinage.

Une compétence « aéro » inscrite dans une démarche riche en partenariats

De l'arrosage traditionnel aux stratégies de lubrification haute pression, au centre de l'outil ou MQL (microlubrification), toutes les techniques sont maîtrisées, testées et validées en conditions réelles par Blaser Swissslube dans son centre technologique d'essais.

Le champ d'application des lubrifiants d'usinage Blaser couvre les différentes nuances d'acier, les aciers fortement alliés, le titane, le nickel, l'inconel, le rené, les composites, les matières sandwich, les alliages d'aluminium (notamment alu lithium), le cuivre, ainsi que le magnésium.

Ce savoir-faire s'enrichit dans un processus continu de recherches et de croisements de compétences en partenariat avec les fabricants d'outils, de machines et aussi de ma-



➤ Plébiscité par de nombreux sous-traitants de la filière aéronautique, Vasco 7000 rejoint la liste des produits Blaser (Blasocut, B.cool, Blasomill GT 22/Blasomill TLB, Vascomill MMS FA 2...) bénéficiant d'accréditations chez un acteur mondial du secteur aéronautique.

tières qui partagent le besoin d'évaluer les conditions d'usabilité de leurs produits. Ce fut le cas pour un fabricant de titane et aussi un fabricant d'aluminium venus faire une évaluation des paramétrages de coupe pour le lancement de nouvelles nuances. Dans cette logique de partage inter-entreprise, Blaser Swissslube a également organisé un symposium mondial pour réunir les leaders mondiaux de la filière aéronautique. Les centres de recherche et centre d'essais de Blaser ont servi de support pour les ateliers d'échanges et les démonstrations.

De même, l'institut Fraunhofer IPA de Mannheim a établi un partenariat fructueux afin de définir un nouveau processus d'usinage des matériaux composites qui permette d'aboutir à une réduction importante des coûts de production. L'augmentation de 400% de la vitesse d'avance et une moindre usure des outils attestent de l'ampleur des progrès accomplis par rapport au processus d'usinage à sec !

Au sein de Blaser Swissslube, le développement de la compétence aéro est managé par

Daniel Schaer. Ce dernier, qui anime le groupe de travail pour chaque référencement produit, a constitué une offre diversifiée de solutions. Les processus de certification, longs et onéreux, font que beaucoup de fabricants hésitent à investir sur un nombre suffisant de lubrifiants pour les référencer chez tous les grands donneurs d'ordres. Blaser entend ainsi marquer sa différence par son engagement avec tous les acteurs mondiaux du secteur.

Vasco 7000, comme une évidence dans l'aéronautique selon Blaser

Le virage effectué pour réduire drastiquement le poids des avions a fait s'envoler la demande sur de nouvelles références de pièces. Les exigences d'usinage plus techniques en qualité et précision ainsi que des matières réfractaires mettant à rude épreuve la longévité des outils ont mis en évidence le besoin d'utiliser des huiles de coupe parfaitement adaptées à ses nouvelles contraintes. De nombreux lubrifiants déjà référencés "aéronautique" se sont avérés obsolètes, car



➤ Le centre technologique d'usinage Blaser Swisslube a été utilisé par l'institut Fraunhofer IPA de Mannheim pour l'expérimentation sur les matériaux composites

peu performants. C'est pour cette raison que nombre d'utilisateurs, du plus petit au plus important sous-traitant de la filière, ont réclamé l'inscription de Vasco 7000 dans la liste des produits préconisés par les aviateurs.

Développé par les laboratoires de Blaser, Vasco 7000 est un lubrifiant réfrigérant soluble composé d'huiles d'esters à base végétale. Il s'agit d'un produit polyvalent, multi-matières et multi-process. Ces qualités attestent d'une très haute performance pour une usinabilité avec de moindres efforts de coupe. Sur les inox, titane et inconel, la longévité des outils est grandement améliorée avec des paramètres de coupe permettant une productivité bien supérieure en toute sécurité. Outre les gains de performance, les pièces et machines restent propres. En effet, la fluidité et l'écoulement du lubrifiant sont remarquables : faible attachement aux copeaux, brouillards et évaporation limitée. Il en résulte un gain notable de consommation qui se traduit par des ajouts souvent inférieurs à 1%.

Avec l'outil liquide, l'assurance d'un audit en toute sérénité

Si le choix d'un lubrifiant adapté à une fabrication est une des pierres angulaires de la stratégie d'usinage, Blaser va bien au-delà de la simple fourniture d'un produit consommable. Son offre de service inclut l'accompagnement des utilisateurs dans tous les domaines :

- au moment du choix du lubrifiant, une analyse approfondie du contexte d'usage est proposée avec un engagement sur les objectifs recherchés par l'entreprise et les gains attendus avec l'outil liquide,

- l'assistance au démarrage, au moment de la vidange de l'installation et auprès des opérateurs machine par le biais d'une formation sur le terrain,
- la mise en place d'un suivi des produits avec reporting,
- la visite mensuelle (ou plus fréquente) du conseiller Blaser France pour suivre sur le terrain le bon fonctionnement du lubrifiant, prélever des échantillons qui seront analysés et permettront d'agir en amont d'une dérive de pollution du lubrifiant,
- des formations qualifiantes gratuites des différents personnels, en intra ou en stage chez Blaser Suisse.

- une disponibilité et livraison de produits en 72 heures maxi.

Grâce à la mise en œuvre d'une démarche globale qui recouvre le choix du produit adapté, une bonne utilisation et un entretien correctement géré et tracé, l'entreprise dispose d'un atout majeur pour valider les audits rigoureux effectués par ses clients. Bien conseillée, elle évite le risque d'obsolescence du fait de la mise à jour des normes et des évolutions des cahiers des charges. Depuis plus de 80 ans Blaser Swisslube accompagne ses clients dans une démarche pérenne et sécurisée pour leur offrir des avantages concurrentiels sans cesse réactualisés. ■



➤ Pour une information précise sur les solutions de lubrification de coupe validées en aéronautique : Raphaël Froment, Responsable Technique et Grands Comptes

KENNAMETAL

Votre solution
propre

www.ecoclean-group.net



Solutions innovantes pour vos besoins en nettoyage de pièces industrielles et préparation de surface

De l'industrie automobile et ses équipementiers aux fabricants de pièces mécaniques de toutes sortes, Ecoclean offre toujours la solution la plus adaptée. Le succès d'Ecoclean est fondé sur l'innovation, l'efficacité, la durabilité et une technologie inspirante !

ECOCLEAN
technology that inspires

Harvi I TE, un nouvel atout pour le fraisage carbure monobloc

Sur l'EMO d'Hanovre, Kennametal a présenté la Harvi 1 à 4 dents en carbure monobloc – Harvi I TE, dernière-née de sa gamme Harvi, la plus vendue des fraises carbure monobloc. Cette nouvelle fraise offre de meilleures performances dans l'acier, l'acier inoxydable, les alliages hautes températures et la fonte.



➤ La Harvi I TE présente une stabilité angulaire accrue pour une opération de coupe douce, y compris aux angles de ramping les plus élevés

De conception radicalement nouvelle, la Harvi I TE offre de remarquables performances, notamment en durée de vie, dans une vaste gamme de matériaux dont l'acier, l'acier inoxydable, les alliages hautes températures et la fonte. Grâce à des efforts de coupe réduits, cet outil peut être utilisé sur n'importe quel centre d'usinage ou de tournage-fraisage. « La 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'usinages profonds, de plein rainurage, de surfaçage ou de fraisage dynamique ».

Les ingénieurs de Kennametal ont conçu la Harvi I TE afin de répondre à quatre problèmes essentiels perturbant 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.

Une nouvelle conception de coupe

Prenons l'évacuation des copeaux. La 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 aident 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 sont également responsables des capacités impressionnantes de La Harvi I TE en ramping et en plongée (rainurage et tréflage). 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 qui diminue 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, La Harvi I TE amortit les vibrations avant qu'elles n'affectent négativement les opérations d'usinage. « La 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 copeau, une durée de vie d'outil et une productivité au meilleur niveau ». ■



➤ Technologie anti-vibrations et anti-frottements AVF

De nouvelles fraises en carbure monobloc pour la fabrication de moules et matrices

Pour le fraisage de pièces d'une dureté de 45 à 66 HRC, Mapal a présenté deux nouvelles fraises à grandes avances avec l'OptiMill-3D-HF-Hardened à quatre ou six dents. Celles-ci bénéficient de géométries spécialement développées pour des conditions d'applications difficiles telles que les coupes interrompues.



► Mapal présente une nouvelle gamme de fraises carbure monobloc hautement performantes. De gauche à droite : deux variantes de l'OptiMill-3D-CS, l'OptiMill-3D-HF-Hardened et l'OptiMill-3D-HF, et à droite : l'OptiMill-3D-CR-Hardened.

La version à quatre dents est particulièrement adaptée à l'ébauche et à la demi-finition ainsi que pour les poches profondes. La version à six dents peut être utilisée de manière optimale pour l'ébauche et la demi-finition, ainsi que pour la finition, avec des avances élevées et d'excellents états de surface. Ces fraises sont également disponibles en version OptiMill-3D-HF, à trois ou quatre dents.

Fraises rayonnées haute précision pour une efficacité maximale

La fraise rayonnée OptiMill-3D-CR-Hardened est utilisée pour la finition de moules 3D jusqu'à 66 HRC. Elle présente une combinaison optimale des avantages des fraises rayonnées et de forme. Elle obtient d'excellents états de surface avec des vitesses d'avance maximales et est disponible dans la gamme de diamètre 4-12 mm, dans différentes longueurs et rayons.

Efficacité en demi-finition et finition sur machines 5 axes

Les nouvelles fraises OptiMill-3D-CS, quant à elles, sont principalement utilisées dans la fabrication de moules présentant des poches profondes, et pour les profils complexes ainsi que pour la fabrication d'aubes. Elles permettent de réduire considérablement les temps d'usinage et d'améliorer sensiblement les états de surface. ■

„Le lubrifiant qui améliore chaque process de production.”



L'Outil Liquide augmente votre productivité, rentabilité et qualité d'usage.



Maîtrisez votre performance.

Blaser Swisslube France
www.blaser.com

Sur l'EMO, Sandvik Coromant lance un foret à plaquettes indexables innovant

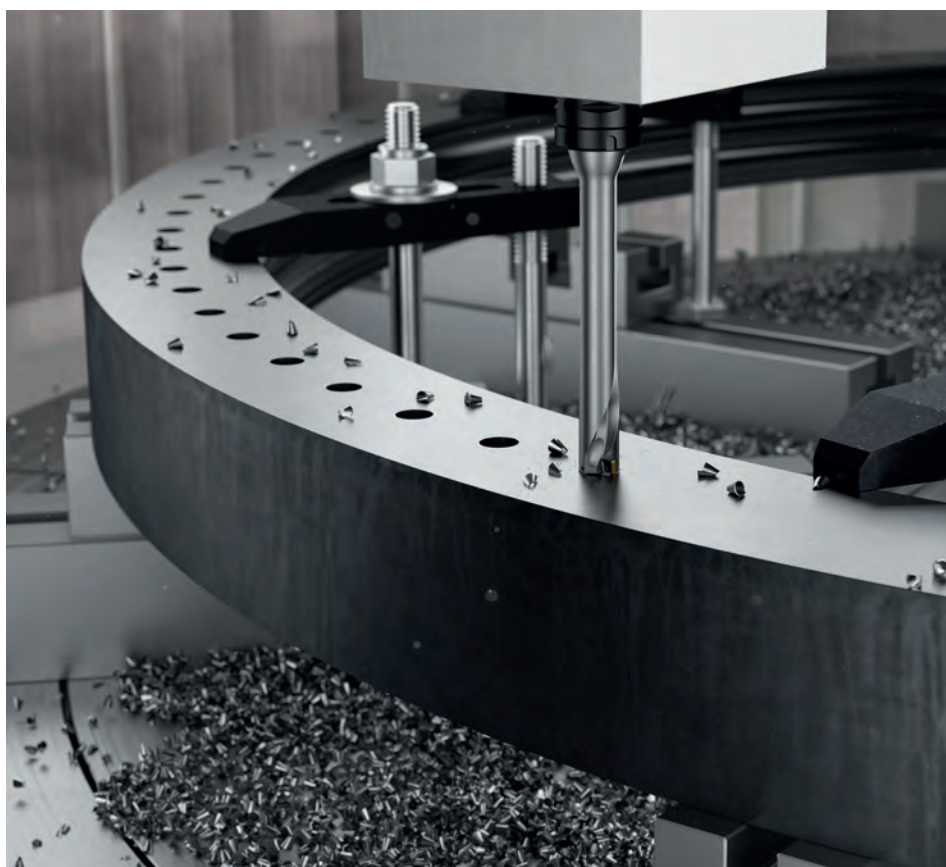
Le foret CoroDrill DS20 du spécialiste des outils de coupe et des systèmes d'outillage Sandvik Coromant est le premier foret à plaquettes indexables offrant une profondeur de perçage de 7xD. Le corps du foret comme les plaquettes sont d'une conception entièrement nouvelle. Le contrôle des copeaux est fiable et prévisible et les vitesses de pénétration sont exceptionnelles.

CoroDrill DS20 en longueurs de 4-5xD remplace avantageusement les forets à plaquettes indexables CoroDrill 880 et CoroDrill 881 ; sa durée de vie est jusqu'à 25% plus longue et sa productivité jusqu'à 10% plus élevée, en fonction des matières percées. Dans sa version 6-7xD, CoroDrill DS20 est une innovation dans le domaine des forets à plaquettes indexables. Pour accompagner le nouveau foret, Sandvik Coromant lance une nouvelle interface de perçage modulaire, MDI, qui assure l'interface entre les forets et les adaptateurs. Disponible avec accouplements Coromant Capto et HSK, l'interface MDI offre une précision élevée et une très bonne capacité de centrage, et, grâce à la modularité, elle permet de réduire les stocks d'outils.

CoroDrill DS20 est un outil rentable et polyvalent. Sa durée de vie est plus longue et sa productivité est plus élevée dans presque toutes les matières que celles des meilleurs forets de ce type existant à l'heure actuelle. Le perçage avec CoroDrill DS20 ne nécessite pas d'avant-trou. *« Les principales difficultés du perçage au-delà de 5xDC sont le contrôle des forces de coupe, l'évacuation des copeaux et le centrage »,* explique Håkan Carlberg, ingénieur R&D senior spécialiste des forets à plaquettes indexables chez Sandvik Coromant. *Pour passer de 5xDC à 7xDC, la difficulté théorique est environ trois fois plus grande en raison de la plus grande tendance à la flexion. Le développement de CoroDrill DS20 7xDC a nécessité un contrôle de précision d'environ 50 paramètres interdépendants. Il a ainsi été possible d'obtenir une bonne sécurité de process avec de faibles forces de coupe, notamment en entrée de trou. Grâce à cela, le coût au trou est réduit, il est possible de percer à de plus grandes profondeurs et le niveau de bruit est réduit. »*

Niveaux de vibrations plus bas et durée de vie plus longue

Le corps de foret est robuste et résistant à la fatigue, et grâce à la conception des goujures adaptée en fonction de chaque taille de foret et de plaquettes, il est plus rigide que tous les corps de forets antérieurs. Ces propriétés



➤ Le foret CoroDrill DS20 affiche une durée de vie 25% supérieure à celle des CoroDrill 880 et CoroDrill 881

se traduisent notamment par un niveau de vibrations plus bas, par des schémas d'usure plus prévisibles et par une durée de vie plus longue. La technologie « Double Step » des arêtes de coupe permet de réduire les forces de coupe en entrée de trou de 75% par rapport au foret CoroDrill 880 et d'améliorer le centrage. Les plaquettes de conception résistante offrent une grande ténacité. Les pla-

quettes centrales et périphériques disposent de quatre arêtes de coupe.

La nouvelle interface MDI procure un centrage double avec positionnement précis offrant une plus grande précision de faux-rond et une répétabilité optimale. Le contact au niveau de la collerette et de la surface entre le corps de foret et l'écrou offre plus de stabilité et améliore la qualité des trous. Une même taille convient à plusieurs diamètres de forets.

Le foret à plaquettes indexables CoroDrill DS20 est disponible en diamètres de 15 à 65 mm avec plusieurs types de queues, de plaquettes, de nuances de coupe et de géométries qui en font un outil polyvalent pour toutes sortes de matières et d'applications dans des secteurs variés tels que la mécanique générale, l'automobile, le pétrole et le gaz, les pompes et vannes et l'aéronautique. ■



➤ Le foret à plaquettes indexables CoroDrill DS20 s'adapte à toutes sortes de matières et d'applications dans des secteurs variés

Techniques de Serrage et d'Equilibrage : Innovation et Compétence



GDS
Made in Germany

Distribué par

oelhelt
innovative fluid technology



oelhelt technologies SAS • Technopôle de Forbach-Sud • 140, Avenue Jean-Eric Bousch • 57600 OETING
Téléphone : +33 (0)6.37.32.86.35 • E-mail : martin.gundelach@oelhelt.de



L'instant où la qualité de votre production entre dans une nouvelle dimension.
Avec la gamme ZEISS Tomographie.



ZEISS X-Radia



ZEISS METROTOM



ZEISS VoluMax

- Mesure 3D par rayons X rapide et haute résolution
- Tomographes conçus pour le laboratoire ou la ligne de production
- Solutions d'automatisation clé en main du chargement jusqu'au rapport de contrôle
- Inspection et contrôle volumique interne et externe (santé matière)
- Contrôle non destructif d'assemblage
- Métrologie raccordée VDI/VE 2630
- Remodélisation de surface et corrections de moules

Stand
6V37

S U A N I E
Salon des Partenaires de l'Industrie du Grand Sud



Sur l'EMO, usinage haute brillance et industrie 4.0 à l'honneur chez Horn

Parmi les nouveautés présentées par le fabricant d'outils Horn lors du salon EMO 2019, Horn France a mis en avant le système MCD pour un usinage haute brillance ainsi que la nouvelle géométrie de plongée WT, spécifiquement conçue pour le titane et dotée d'une solution 4.0 de surveillance en temps réel par capteur.

Horn élargit sa gamme d'outils pour le fraisage haute brillance. Les fraises rondes revêtues de diamants monocristallins (MCD) sont destinées à être utilisées dans la fabrication d'outils et de moules avec des matériaux non ferreux. Le fraisage avec des outils équipés de MCD évite les processus de polissage dans la fabrication de surfaces à formes libres. Les nouvelles variantes à plus grands diamètres réduisent le temps d'usinage, garantissent le respect des tolérances les plus strictes et produisent des qualités de surface au nanomètre près.

Horn propose la gamme élargie de fraises rondes MCD disponible en stock. Avec des diamètres de 6 mm, 8 mm, 10 mm, 12 mm et 16 mm, un large champ d'applications peut être couvert. Toutes les variantes sont à un seul tranchant et conçues avec une alimentation intérieure en fluide de coupe. Les queues d'outils en carbure monobloc permettent un usinage sans oscillation et sans vibration.

Le champ d'application du fraisage haute brillance est vaste. Le procédé permet de supprimer les opérations de polissage et d'augmenter simultanément la qualité de la précision, la conformité des contours et la qualité de surface, en particulier dans la fabrication



➤ Système MCD pour un usinage haute brillance

d'outils et de moules. Le procédé est donc utilisé lorsque la surface du moule est polie dans les pièces à usiner. Il s'agit par exemple des moules de soufflage PET et des moules à chocolat, ainsi que des domaines d'application dans la technique médicale. Sans oublier

le secteur du luxe avec des matériaux tels l'or, le laiton, le bronze, l'aluminium ou l'argent. Outre le fraisage haute brillance, la gamme Horn propose également des solutions de tournage haute brillance avec des outils à diamants monocristallins MCD.

Nouvelle géométrie de plongée pour le titane avec surveillance par capteurs

Le carburier a présenté la géométrie de plongée récemment développée pour le tronçonnage du titane. Spécifiquement conçue pour le titane à l'aide de simulations approfondies, la géométrie WT a démontré son efficacité d'emblée avec le tronçonnage de vis orthopédiques fabriquées dans ce matériau exigeant. Cette géométrie adaptée assure une brisure sûre des copeaux et une coupe douce. Les avances sont plus importantes, se traduisant par un temps d'usinage réduit, et permettent d'augmenter également la durée de vie jusqu'à 60 %. Les plaquettes de type 224 dotées de la nouvelle géométrie WT sont disponibles avec des largeurs de 2, 2,5 et 3 mm dans la nuance IG35. Elles sont conçues pour des porte-outils de type H224.

En étroite collaboration avec Paul Horn GmbH, Kistler (spécialiste de la mesure dynamique de la pression, des forces, du couple et de l'accélération) a mis au point une solution unique au monde pour la surveillance en temps réel des outils lors des opérations de micro-tournage. Le système d'outil piézo (Piezo Tool System, PTS) se compose d'un capteur de force inséré dans l'outil de tournage et fournit des informations sur l'état de l'outil pendant l'usinage.

Le capteur piézo – extrêmement miniaturisé – mesure avec une résolution élevée les forces d'usinage les plus faibles. L'opérateur de la machine peut reconnaître immédiatement les matériaux et matériaux de coupe defectueux ou une rupture d'outil. Résultat : un gaspillage minimal et une qualité maximale. Ce nouveau système convient tout particulièrement aux opérations de tournage, en particulier à l'échelle micro. ■



➤ Nouvelle géométrie de plongée pour le titane, avec surveillance par capteurs

MÉTROLOGIE DES SURFACES

Profilomètres optiques 2D / 3D

AUDIT - CONSEIL
LOCATION

IDSURE® 4.0

qualifiez vos surfaces critiques

1 solution métrologique
sous 48h

nos tarifs | altime@altime.fr | (+33) 04 50 81 88 88

www.altime.fr



APPAREILS À GALETER

FINISSEZ VOS PIÈCES **SANS REPRISE.**

UNE **ALTERNATIVE** CRÉDIBLE AU RODAGE ET LA RECTIFICATION



Les avantages du galetage :

- Parfaite tenue des cotes à réaliser
- Garantie des tolérances
Très importante amélioration de l'état de surface (fini miroir)
- Durcissement de la surface (par écrouissage)
- Mise en oeuvre rapide
- Process absolument propre



Une gamme très complète :

- Galetage d'alésages, d'arbres, de surfaces, de cône...
- Solutions combinées usinage/galetage



galetage intérieur



galetage extérieur



outil combiné galetage/usinage

www.mecadiffusion.com

F-74954 SCIONZIER • Tél. (+33)4 50 18 30 27 • md@mecadiffusion.net

pero

NETTOYAGE EN MILIEU AQUEUX



ROBOBOMAT

Puissante et robuste

NETTOYAGE SOLVANT SOUS VIDE



PERO R1

La plus rapide de sa catégorie

PERO FRANCE

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

pero

INSTALLATIONS POUR LE NETTOYAGE DE PIÈCES
www.pero.ag

MMC METAL FRANCE

De nouveaux forets pour les matériaux réfractaires

Les forets DSAS ont été spécifiquement conçus pour le perçage d'alliages réfractaires. Un cahier des charges contraignant a dû être respecté avant de pouvoir les commercialiser, les principaux critères étant la fiabilité et la durée de vie de l'outil. Pour cela, le substrat carbure et le revêtement ont été entièrement revus.

La première particularité du foret DSAS réside dans son arête de coupe optimisée. Une arête de coupe droite a été en effet choisie car ce type d'arête, éprouvé depuis longtemps, offre une répartition uniforme des efforts de coupe, ainsi que la robustesse nécessaire pour l'usinage des alliages réfractaires. Cette géométrie, associée à un honing spécifique, confère à l'arête de coupe une grande résistance à l'écaillage. De plus, elle assure une bonne fragmentation des copeaux, ce qui facilite leur évacuation et empêche le bourrage dans les goujures. Une géométrie d'aminçissement optimisée produit un effort de poussée inférieur à celui d'un foret conventionnel.

Listel spécial et arrosage interne

Le listel des forets DSAS est plus mince que celui d'un foret conventionnel. Ceci permet de réduire les frottements et de réduire ainsi l'écrouissage de la surface usinée. Lors du perçage de l'Inconel 718, la cylindricité du trou et la rugosité de la surface usinée ont pu être nettement améliorées par rapport à un foret classique.

L'arrosage efficace de l'arête de coupe est une caractéristique essentielle des forets destinés aux matières réfractaires. Les trous d'arrosage interne des forets DSAS assurent une lubrification et un refroidissement performants de l'arête

de coupe. De plus, le grand débit d'arrosage facilite grandement l'évacuation des copeaux.

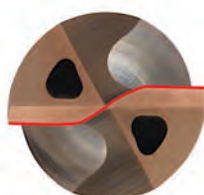
Substrat et revêtement

Pour compléter toutes ces caractéristiques géométriques innovantes, une toute nouvelle nuance de carbure, le DP9020, a été développée pour optimiser la performance et la fiabilité globales de la série de forets DSAS. Un substrat équilibrant dureté et ténacité a été développé, et un revêtement PVD spécifique lui a été adjoint afin d'assurer la résistance à l'écaillage comme à l'usure.



► Famille de forets DSAS

« La série de forets DSAS garantit non seulement une haute performance, mais aussi une grande précision de perçage, un écrouissage réduit, un bon état de surface, ainsi qu'une grande répétabilité et fiabilité. Les forets DSAS sont disponibles en 64 tailles allant du Ø3 au Ø12 », assure-t-on chez MMC Metal France. ■



ARÊTE DE COUPE DROITE AVEC HONING SPÉCIFIQUE

LISTEL MINCE SPÉCIAL



Nouvelles nuances de coupe et nouveaux brise-copeaux pour les superalliages

Destinés à l'usinage de superalliages ou alliages dits « exotiques », les deux nouvelles nuances de coupe TT3010 et TT3020 ainsi que les nouveaux brise-copeaux MGS et FGS permettent aux professionnels de la mécanique de relever de nombreux défis industriels.



© Société Ingersoll Werkzeug GmbH

➤ Nouvelles nuances et brise-copeaux pour les superalliages

De plus en plus, l'usinage de superalliages résistants à la chaleur, également connus sous le nom d'alliages exotiques, représente un défi important pour l'usinage. En particulier dans l'industrie aéronautique et dans l'énergie, où de nouveaux matériaux sont utilisés dans la fabrication de moteurs et de turbines dont la température de fonctionnement est nettement supérieure à celle des aciers. Ingersoll propose désormais des nuances et des géométries de coupes spécialement développées pour le tournage de ces matières avec les nouvelles plaquettes indexables T-Turn.

Les deux nouvelles nuances de coupe TT3010 et TT3020 possèdent un substrat ultra fin particulièrement résistant à l'abrasion et un revêtement PVD possédant une meilleure adhérence ainsi qu'une plus grande résistance à l'écaillage. Un post-traitement en surface du revêtement empêche ainsi la formation d'arêtes rapportées.

La nuance TT3020 possède un revêtement PVD ayant un aspect doré brillant. Il se caractérise par une grande résistance à l'abrasion et une très bonne ténacité. Cette nuance est à utiliser en priorité pour l'enlèvement de croûtes de forge et le tournage à des vitesses faibles à modérées dans les superalliages réfractaires. La nuance PVD TT3010 se caractérise quant à elle par une grande résistance à l'usure. Sa forte adhérence au carbure de

la plaquette et son revêtement multicouche spécial offrent une grande résistance à l'écaillage et préviennent l'apparition d'arêtes rapportées. Cette nouvelle nuance convient aux faibles profondeurs de coupe dans les applications de finition.

De nouveaux brise-copeaux

Le brise-copeaux MGS a été développé pour les plaquettes négatives. Celui-ci possède une arête vive qui réduit les efforts de coupe ainsi que la génération de chaleur dans la zone de coupe, améliorant ainsi l'évacuation des copeaux dans cette zone. Le brise-copeaux MGS convient pour une profondeur de coupe de 1 à 4 mm et une plage d'avance de 0,2 à 0,4 mm/tr.

Quant au nouveau brise-copeaux FGS, celui-ci est destiné au tournage de haute précision avec des plaquettes de coupe positives compte tenu de sa faible résistance à la coupe. La finition est également possible sur des pièces minces sans déformation. Le FGS a été conçu pour une profondeur de coupe de 0,4 à 2 mm avec une avance de 0,06 à 0,2 mm/tr.

Une combinaison de ces brise-copeaux et nuances apporte des gains notables de durée de vie et de productivité dans le tournage de matériaux inoxydables et réfractaires. ■



Mesures d'alésages au μ
TAMPONS BMD
Résolution 0,1 μ



Les appareils de mesure d'alésage, dentures, cannelures, profondeurs de filetage, contrôles de fraises, gorges, Ø ext. de la société Diatest GmbH sont distribués en France par la société

Diatest Diatest Come Métrologie

145, Avenue du Stade
42170 ST-JUST ST-RAMBERT

Tél : 04 77 55 01 39

www.diatest-come.fr

contact : info@diatest-come.fr

Gain de productivité pour l'usinage des matériaux composites

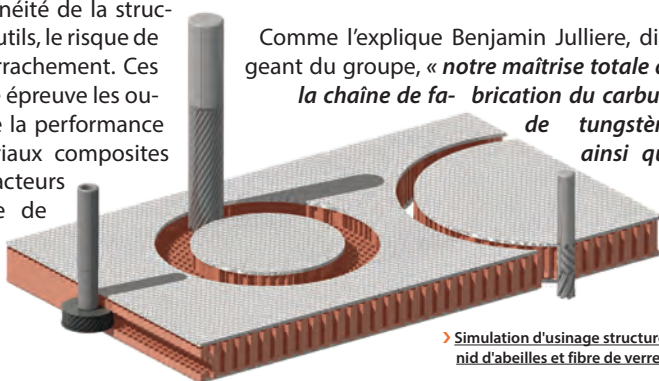
La complexité structurelle et la résistance extrême des matériaux composites imposent de nouvelles exigences dans le monde des outils de coupe. Carburier, concepteur et fabricant d'outils, Evatec-Tools, acteur français de premier plan dans la fabrication d'outils dédiés à l'usinage des matériaux composites, répond aux nombreux enjeux que pose l'usinage de ce type de matériaux complexes, en particulier dans l'industrie de l'aéronautique.

Les matériaux composites présentent en effet de nombreuses contraintes en matière d'usinage, parmi lesquelles l'hétérogénéité de la structure, l'usure abrasive des outils, le risque de délaminage ou encore l'arrachement. Ces contraintes mettent à rude épreuve les outils de coupe. L'atteinte de la performance dans l'usinage des matériaux composites repose sur le choix de facteurs essentiels : la géométrie de coupe, la matière de l'outil et le revêtement.

Maîtrise totale de la chaîne de fabrication du carbure

Comme l'explique Benjamin Julliere, dirigeant du groupe, « *notre maîtrise totale de la chaîne de fabrication du carbure de tungstène ainsi que*

notre savoir-faire en affûtage 5 axes nous donnent la possibilité de créer une gamme innovante d'outils apportant des gains substantiels aux usieurs. L'amélioration principale est constatée au niveau de la résistance de l'outil à l'usure, ce qui contribue à en augmenter la durée de vie. Pour nos clients, le coût du mètre usiné représente une donnée essentielle pour laquelle nous apportons, avec ce type d'outils, des gains économiques non négligeables ». ■



➤ Simulation d'usinage structure sandwich nid d'abeilles et fibre de verre - Copie

VARGUS**VU
SUR L'EMO**

Vargus lance des outils uniques pour le micro-usinage interne

À l'occasion du salon EMO d'Hanovre, Vargus a présenté deux nouvelles familles de la gamme micrOscope Groovex : un outil d'alésage et de profilage avec brise-copeaux et liquide de refroidissement haute pression (CBLF) ainsi que des outils de rainurage interne et externe de nouvelle génération, également disponibles avec le liquide de refroidissement haute pression (HPC).

A la grand messe de l'industrie mécanique, David M. Wolfe, directeur des ventes et du marketing du carburier Vargus, a dévoilé de nombreuses nouveautés. Parmi elles, l'arrivée de deux nouveautés dans la gamme micrOscope. Le nouveau CBLF pour les applications de profilage offre un brise-copeaux très positif (type "F") générant des copeaux hélicoïdaux courts ; il est conçu pour éviter l'emmêlement, ce qui élimine les temps d'arrêt de la machine.

Tous les outils CBLF sont également équipés de HPC, jusqu'à 100 bar, et ont été conçus de manière à refroidir le tranchant de l'outil pour une durée de vie beaucoup plus longue. Les nouveaux outils CBLF sont disponibles dans les diamètres 4,0, 5,0 et 6,0 mm et peuvent être usinés dans des trous aussi petits que 4,2 mm.

Conception géométrique améliorée

De plus, Vargus introduit une conception géométrique améliorée pour les outils de



rainurage en face interne et externe dans la gamme micrOscope. Ces outils, pouvant également être utilisés pour le tournage frontal, sont proposés avec ou sans HPC. Ceux-ci comprennent une arête de coupe renforcée ainsi qu'une nouvelle géométrie positive pour un meilleur contrôle des copeaux. Les nouveaux outils de rainurage frontal sont proposés dans une large gamme de largeurs de rainurage allant de 1,00 mm à 3,18 mm. Tous les outils sont disponibles avec un diamètre de tige de 6,0 mm.

La gamme des nouveaux outils micrOscope est proposée dans la nuance standard VTX - AlTiN, revêtement PVD, nuance polyvalente de substrat submicronique, conçue pour l'usinage à vitesse de coupe moyenne à élevée. ■

GDS / OELHELD TECHNOLOGIES

Une combinaison parfaite pour améliorer la productivité

Avec le porte-outils μ Grind HPS et le Viper de la société GDS, distribués en France par oelheld technologies, un leader dans les huiles de rectification, le spécialiste du serrage entend proposer une combinaison parfaite de solutions pour la production.

Les exigences du processus de fabrication moderne des outils augmentent rapidement.

Maîtriser les coûts, mais aussi les cotes est absolument nécessaire si l'on veut rester compétitif et éviter un surcoût de production. De ce fait, les temps de préparation doivent être aussi courts que possible et le temps de fabrication doit être optimisé, notamment grâce à la qualité des matériaux et des huiles utilisées qui font partie intégrante de ce processus, bien que ces facteurs soient souvent sous-estimés. C'est pourquoi GDS, en tant que fabricant de techniques de serrage et d'équilibrage de précision, se concentre sur la qualité la plus élevée dès le début de la chaîne de fabrication. Un très fort partenariat lie la société GDS à la société oelheld technologies depuis des années ; deux facteurs dans la production, qui demeurent quasiment indissociables.

Depuis le mois d'octobre, la société oelheld technologies a ainsi fait le choix de distribuer en France les produits GDS. Le portefeuille est limité aux porte-meules, d'une extrême précision d'origine, ainsi qu'aux techniques de serrage (notamment le μ Grind HPS et le Viper dont la tolérance d'équilibrage est fixée entre



► Martin Gundelach, directeur d'oelheld technologies en France

1 μ et 5 μ). Dans la logique de développement, selon Martin Gundelach, directeur d'oelheld technologies en France, « c'est une évidence avec les porte-meules et les techniques de serrage GDS associés à nos huiles de rectification oelheld, dont nous sommes à la cinquième génération à base PAO. Nos partenaires disposent d'une combinaison parfaite pour leur production. Donc deux produits d'une qualité supérieure, que nos partenaires ne trouveront pas ailleurs ». ■



Des milliers de valeurs par seconde.
Rapide. Précis. Fiable.
LC50-DIGILOG.

BLUM
focus on productivity

www.blum-novotest.com
Production Metrology Made in Germany

Sur le Siane, le stand Bucci Industries fera le plein de technologie

Bucci Industries France exposera au prochain Siane qui se déroulera à Toulouse du 22 au 24 octobre prochain. Pour la première fois sur ce salon, le fournisseur de valeur ajoutée présentera sur son stand 6V21, l'embarreur lemca Maestro 80 No Limits ainsi que Swift Klamp, le nouveau système de bridage 5 axes du constructeur japonais Kitagawa. Enfin, une innovation majeure dans la gamme des porte-outils tournants du fabricant italien Algra sera dévoilée lors de l'événement.



► Le système Swift Klamp repose sur la technologie d'interface outil éprouvée HSK

Dernier né de la famille Kitagawa Europe et reposant sur la technologie d'interface outil éprouvée HSK, le système Swift Klamp est un système de bridage 5 axes à changement rapide. Celui-ci peut être utilisé sur un centre d'usinage 3 axes ou sur une machine 5 axes équipée d'un plateau diviseur. Le montage est simple – le changement d'outil se fait manuellement en 10 secondes maximum – et fiable ; une vérification du serrage de la pièce est systématiquement effectuée via une pression pneumatique.

Le système est composé de trois parties : une base cylindrique, une tête de serrage avec interface HSK (A40, A63 ou A100) et un système de bridage avec interface HSK sur lequel est montée la pièce (queue d'aronde, étau parallèle/carré, étau 5 axes, pince ou bride). Sur un centre d'usinage 3 axes, avec un sys-

tème de serrage à étau classique, il faut parfois six opérations différentes pour accéder à chaque face de la pièce et systématiquement un recentrage. Avec le système Swift Klamp, la pièce est située à 300 mm de la table, ce qui permet d'accéder à un maximum de faces et contribue à optimiser le processus de fabrication des pièces 5 axes.

Le changement de pièce s'effectue en interchangeant les montages. Là encore, avec la préparation des montages en temps masqué, on gagne en productivité. Le montage des pièces devient simple, rapide et limite les temps de pause des machines. Enfin, Swift Klamp peut accueillir des pièces allant jusqu'à 200 mm carrés ou de diamètre.

Embarreur Maestro 80 No Limits, la référence pour les barres de grand format

Après l'avoir dévoilé en avant-première mondiale à Cluses en septembre 2018, l'équipe de Bucci Industries France invite les visiteurs du salon à découvrir l'embarreur lemca Maestro 80 No Limits, présenté pour la première fois au salon Siane 2019. Destiné aux barres de grand format – allant de 1 à 4 mètres, de diamètre 10 à 80 mm – pour les tours à poupée fixe, cet embarreur s'adresse aux entreprises en quête de performances élevées et d'une grande flexibilité. Cet équipement s'adapte à tout type de série, qu'elle soit petite, moyenne ou grande.

Dans le cadre de la conception de ce concentré de technologies, trois nouveaux brevets ont été déposés par lemca. « **Cet embarreur repousse les limites de rendement** », affirme-t-on chez le constructeur ; celui-ci permet de réduire presque à zéro les temps de changement de série, de réduire le temps de changement de barre à 30 secondes et d'atteindre la vitesse maximale du tour à chaque configuration. Le Maestro est doté d'un magasin monoplan d'une capacité de 330 mm ou d'un système « UP » (400 mm) près du sol pour répondre aux exigences d'ergonomie. Ces systèmes peuvent être alimentés pendant que le tour est en production. L'embarreur est piloté via une interface 7" munie de fonctionnalités rendant l'utilisation simple et intuitive. ■

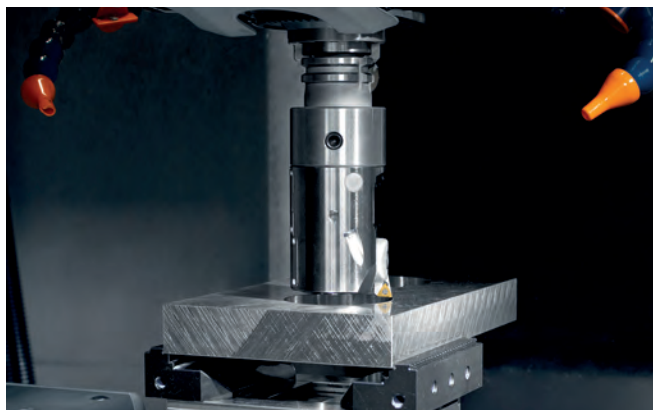


► Afin de mettre au point l'embarreur Maestro 80 No Limits, lemca a déposé pas moins de trois brevets

Un outil à aléser de précision automatisé pour gagner du temps et réduire les rebuts

Big Kaiser, l'un des principaux fournisseurs mondiaux de systèmes et solutions d'outillage de haute précision pour l'industrie métallurgique, a présenté la dernière version de son outil à aléser de précision EWA à l'EMO d'Hanovre qui s'est déroulé du 16 au 21 septembre dernier.

L'EWA est une tête à aléser de précision intelligente, entièrement automatique, qui ne nécessite pas d'opérateur humain. Elle permet un alésage rapide et précis car il n'est pas nécessaire d'interrompre le processus pour réaliser les mesures et les réglages manuels. En plus du gain de temps, cela permet de réduire au minimum les rebuts coûteux résultant d'erreurs de réglage manuel. Cette nouvelle tête dispose d'un moteur puissant assurant sa robustesse et sa fiabilité. Étanche à la saleté et à l'eau selon IP69, EWA possède un système de serrage offrant une stabilité et une répétabilité supplémentaires pour une fiabilité



➤ La nouvelle tête EWA dispose d'un moteur puissant pour assurer sa robustesse et sa fiabilité.

et une précision élevées et constantes à des vitesses de coupe supérieures à 200 m/min.

L'EWA peut être utilisée avec la vaste gamme d'accessoires standard de Big Kaiser, ce qui lui permet d'être simplement intégrée à un système existant. Pour maximiser la flexibilité, elle offre une plage de réglages de 22 mm, ce qui est considérablement plus important que celle des solutions similaires disponibles sur le marché d'aujourd'hui. L'EWA dispose d'un accéléromètre intégré qui mesure les vibrations pendant le processus de coupe et, en cas de vibrations excessives, avertit la machine-outil afin d'ajuster automatiquement ses paramètres de coupe en conséquence. Le produit final de l'EWA sera disponible en 2020. ■

4.0 INDUSTRIE

SYSTÈME de pilotage
ProductionLine®

EROWA®
system solutions

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

ProductionLine JMS 4.0

REPORTING

78%

69%

59%

Availability

Performance

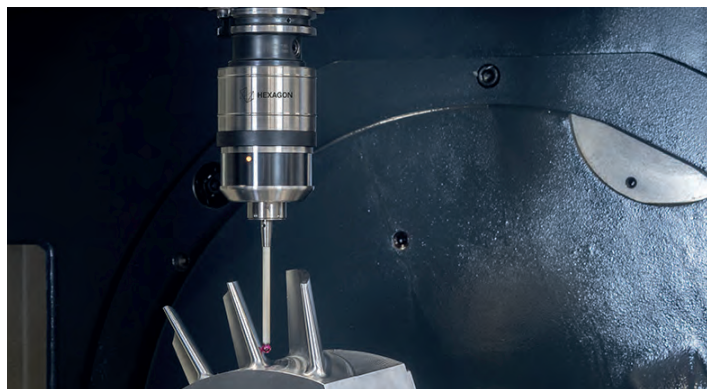
CEL

Des solutions de mesure orientées vers l'industrie 4.0

La division Manufacturing Intelligence d'Hexagon a présenté à l'EMO 2019 une gamme de technologies révolutionnaires répondant aux défis actuels de mesure et d'étalonnage des machines-outils tout en équipant les fabricants de solutions leur permettant d'évoluer vers l'industrie 4.0.



➤ Solution de balayage laser LS-C-5.8



➤ Sonde à ondes radio RWP20.50-G-HPP

Parmi les innovations présentées sur le salon EMO figure la solution de balayage laser LS-C-5.8 pour l'inspection de surface sans contact sur la machine-outil. Celle-ci répond à la demande croissante des clients pour une solution sans contact facile à utiliser pour capturer les données de mesure de surface rapidement et directement sur la ligne de production. Hexagon a également présenté son nouveau palpeur à ultrasons pour la mesure d'épaisseur entièrement automatisée, le RWP20.50-G-UTP, lequel s'intègre directement avec une machine-outil. La mesure de l'épaisseur nécessite souvent une installation manuelle élaborée, qui comprend l'installation d'instruments de mesure à ultrasons externes et manuels. Ce palpeur à ultrasons automatise et simplifie la procédure, dans le cadre de l'installation de la machine-outil, tout comme un palpeur classique.

Les participants à l'EMO 2019 ont pu découvrir le palpeur pour machines-outils le plus précis d'Hexagon, le RWP20.50-G-HPP. Ce système de mesure à ondes radio déploie une technologie de triangulation laser brevetée à l'intérieur de son unité de mesure afin d'obtenir une répétabilité élevée, une faible variation de pré-course et un niveau réduit d'erreur de forme 3D. Il aide à capturer des résultats de mesure précis en 2D et 3D et à mesurer des formes libres. De plus, il peut également être utilisé pour vérifier la cinématique des machines.

Les données fournies par les systèmes de mesure LS-C-5.8, RWP20.50-G-HPP et RWP20.50-G-UTP seront disponibles en

temps réel en atelier, ce qui permettra aux fabricants d'identifier et de résoudre rapidement les problèmes de production. L'échange de données est essentiel pour une fabrication plus intelligente ; sur le salon, Hexagon a notamment montré comment le groupe entend optimiser les capacités de communication de sa dernière génération de palpeurs tactiles à ondes radio, avec l'introduction du nouveau récepteur d'ondes radio RWR95.51.

Préparer les installations de production pour le futur

Quant à Etalon, qui fait partie de la division Manufacturing Intelligence d'Hexagon, cette solution a transformé l'étalonnage des petites et moyennes machines-outils pour les fabricants qui comptent sur la précision d'usinage au centième de millimètre, voire au micromètre. L'Etalon X-AX Laserbar offre un moyen plus simple, plus rapide et plus précis de surveiller et de calibrer les petites

et moyennes machines-outils et de réduire le risque d'erreurs d'usinage coûteuses. Il génère l'empreinte géométrique complète d'une machine-outil 3 à 5 axes de manière automatisée en une à deux heures, remplaçant une boîte à outils complète d'équipements de calibration conventionnels pour axes linéaires et rotatifs.

Wolfgang Madlener, responsable de la ligne de produits Capteurs chez Hexagon, a déclaré : « *L'investissement continu d'Hexagon dans le développement de matériels et de logiciels de fabrication plus intelligents se traduit par des produits innovants chargés de résoudre les problèmes actuels des fabricants et de préparer les installations de production pour le futur. Pour les utilisateurs de machines-outils, cela signifie de nouvelles façons de prendre des mesures plus rapidement et plus précisément dans l'atelier et d'utiliser les données de mesure en temps réel. En outre, ils peuvent utiliser des solutions révolutionnaires pour calibrer et compenser les machines-outils.* » ■



➤ Récepteur d'ondes radio RWR95.51

DES OUTILS HAUTES PERFORMANCES

Pour les pièces Aéronautiques et Aérospatiales!



FORMMASTER^R

GOLDQUAD^F

INNOTitanTM

CHIP SURFERTM

GOLDQUADTM



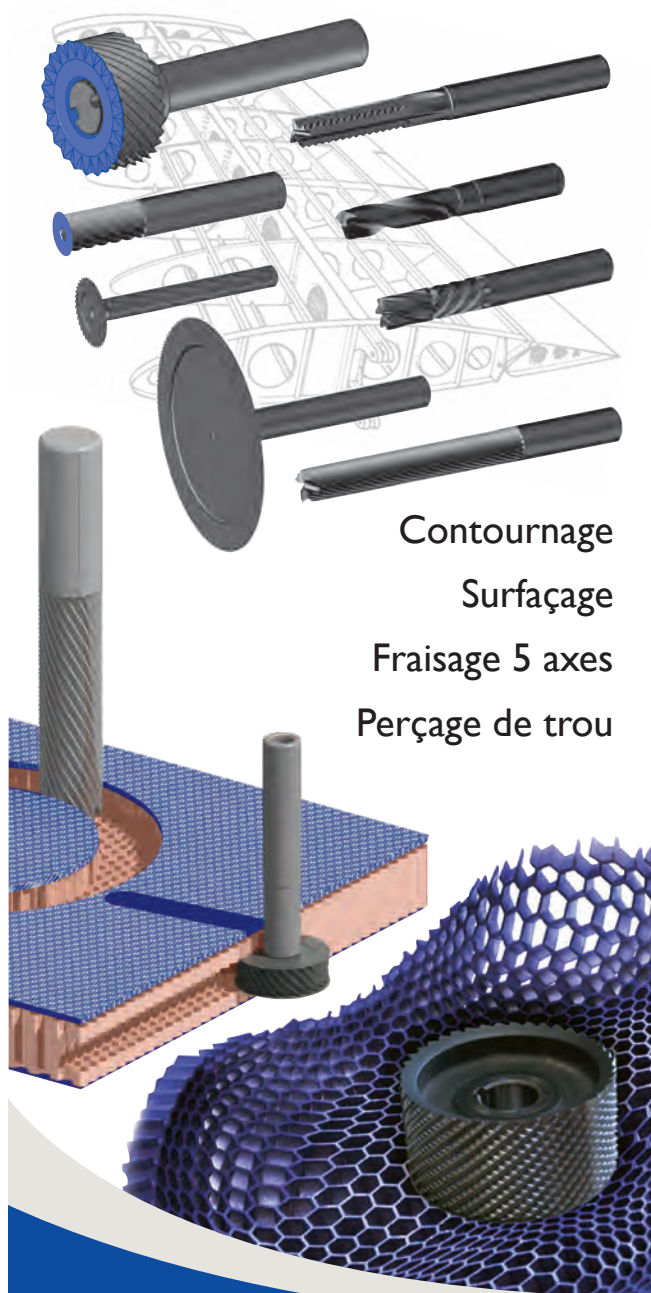
INGERSOLL développe des outils de coupe performants qui répondent aux besoins de productivité, de fiabilité et de réduction de coûts des usinages Aéronautiques – **La poursuite de l'Innovation !**

evatec
tools®



Solutions sur mesure
pour l'usinage des composites

- Nid d'Abeille
- Stratifié et structure Sandwich



Contournage
Surfaçage
Fraisage 5 axes
Perçage de trou

CREAFORM

Des innovations en matière de numérisation 3D pour l'industrie métallurgique

Présent lors du salon EMO Hannover 2019, Creaform a exposé toute sa gamme de solutions de numérisation 3D ergonomiques et de logiciels de numérisation pour le développement de produits, de la fabrication au contrôle qualité. Y compris le nouveau HandySCAN Black, le scanner 3D métrologique conçu pour toutes les étapes du processus de fabrication, ainsi que le MetraSCAN 3D-R, un scanner 3D optique monté sur robot au sein de la suite d'inspection pour le contrôle de la qualité automatisé.



« **J**amais les enjeux n'ont été aussi élevés pour les fabricants du secteur de la métallurgie, en termes de réduction des délais du cycle de production et d'amélioration de la qualité, particulièrement pour les pièces de haute précision, explique Marc-Antoine Schneider, responsable de territoire EMEA pour Creaform. Les visiteurs du salon ont pu participer à des démonstrations de nos scanners 3D offrant non seulement une précision et une fiabilité sans équivalent, y compris sur des pièces complexes, réfléchissantes et aux couleurs sombres, mais qui sont également des solutions rapides et faciles d'utilisation pour les utilisateurs de tous les niveaux ».

Creaform aide les responsables des processus de production et de la qualité à implémenter les équipements de métrologie au sein de leurs systèmes de fabrication en boucle fermée. Marc-Antoine Schneider ajoute : « *les solutions de numérisation 3D et de contrôle de la qualité de Creaform peuvent être utiles à une grande variété d'applications, y compris la conception et l'évaluation des produits, la rétro-ingénierie, le prototypage rapide, les assemblages virtuels, la production et les inspections* » ■



info@evatec-tools.fr

www.evatec-tools.com

ALTIMET

Altimet, un fabricant français de solutions de mesure d'états de surface qui sait se démarquer

Doté d'un support applicatif et d'une forte expertise, IDSurf 4.0, service de location d'AltiSurf – la gamme de stations de mesure de surface d'Altimet – a été lancé il y a un an par le fabricant français. Retour sur cette innovation avec Serge Carras, dirigeant de la société implantée à Thonon-les-Bains (Haute-Savoie).

Équip'Prod

Comment se porte la société Altimet ?

Serge Carras

Altimet, qui est spécialisé depuis sa création en 2004 dans la mesure d'états de surface fonctionnelle, tout particulièrement dans l'industrie mécanique, emploie aujourd'hui douze salariés pour un chiffre d'affaires qui dépasse désormais le million d'euros ; la croissance de l'entreprise s'est accélérée depuis près de trois ans avec l'engouement pour l'industrie 4.0.

Qu'est-ce qui fait votre spécificité ?

Outre le fait de travailler avec de nombreux grands comptes français et étrangers (50% de notre CA est réalisé à l'export), la spécificité d'Altimet réside dans la modularité de ses technologies et l'intégration des composants de qualité les mieux adaptés. Chacun de nos clients



➤ **Serge Carras, dirigeant de la société Altimet**

a la possibilité d'adapter la machine de mesure à son usine. C'est pour nous un atout d'autant plus fort que l'industrie 4.0 implique beaucoup de changements dans l'atelier.

Sur quoi repose la prestation de service IDSurf 4.0 ?

Le succès d'IDSurf 4.0 rencontré depuis son lancement il y a un an s'explique par un changement radical de modèle : avec IDSurf 4.0, Altimet fournit un service à la demande de chaque client. Pour un même projet, nous proposons la location de la machine, toute notre expertise en métrologie, l'installation, la formation, le prototypage 3D avec le stockage de la data de manière sécurisée ainsi que l'accompagnement. S'il le souhaite, l'industriel peut même acquérir pour solde la machine à l'issue du contrat ; c'est déjà le cas de plusieurs de nos clients, que ce soit dans l'horlogerie, les outils coupants, les pneumatiques, l'électronique et bien entendu dans l'aéronautique. ■

Ce qu'il y a d'exceptionnel entre nous :
C'est l'Effet MAPAL.

Vous

développez des solutions toujours plus innovantes pour faire décoller vos performances

Prendre son envol

Nous

vous proposons des solutions d'usinage pour que votre production prenne de l'essor avec de nouveaux matériaux.



MAHR

optifive

RÉGLEZ EN 30 MINUTES
VOS MACHINES-OUTILS 5 AXES



- Diminue le temps de contrôle
- Mesure le point pivot
- Calcule les nouvelles valeurs
- Mesure la précision de la machine

EMCI

L'EXPÉRIENCE DE LA PRÉCISION

MESURES - CALIBRATIONS
DIAGNOSTICS
DE MACHINES-OUTILS

VOTRE PRESTATAIRE DE SERVICE
POUR LE SUIVI DE VOTRE PARC MACHINES

- Mesures, diagnostics et signatures par procédé jaugé Ballbar
- Mesures et calibrations d'axes linéaires et circulaires
- Mesures angulaires (lacet, tangage)
- Contrôles géométriques traditionnels



Contact : Tél. +33 (0) 555 230 400

www.emci-industrie.com | www.optifive.com

MarSurf, une gamme adaptée à l'aéronautique

La mesure sans contact optique prend de plus en plus d'importance dans l'industrie aéronautique. Elle permet de manière générale la détection et la quantification de défaut en production, contrôle final et aussi en MRO. Reposant sur la technologie de microscopie confocale, les appareils MarSurf basés vont plus loin en permettant aussi la mesure des états de surface 2D et 3D.



► MarSurf CM mobile

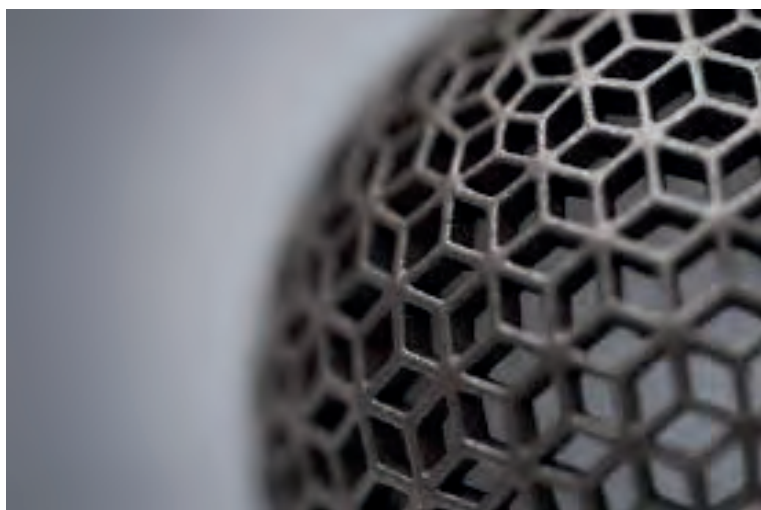
Rapides et indépendants de la nature du matériau, les appareils MarSurf ne nécessitent aucune préparation de surface. La gamme MarSurf CM comprend un appareil « CM mobile » portable, léger et supporté par un ordinateur portable. Cela le rend particulièrement adapté aux mesures sur les objets volumineux qu'il est difficile voire impossible de déplacer. Sont concernées les pièces comme les éléments de structure, les viroles et autres arbres moteur difficiles à positionner pour la mesure. La nouvelle famille de produits comprend également un microscope confocal configurable MarSurf CM select à structure portique et le microscope automatisable MarSurf CM expert.

La gamme est complétée par le MarSurf select avec capteur ponctuel ou linéaire chromatique pour la profilométrie 2D / 3D d'échantillons de grande dimension. Toutes les stations de mesure MarSurf combinent fonction de plage dynamique élevée (16 bits) et haute vitesse de mesure en pleine résolution, même sur des grandes surfaces grâce à stitching HD. Elles sont aussi d'une utilisation simple et intuitive. Les résultats de rugosité corréleront parfaitement avec ceux d'une mesure traditionnelle par contact, référence actuelle par définition. Pour protéger le système de mesure et les pièces, les appareils bénéficient d'une détection de collision. Ces stations de mesure s'adressent au secteur aéronautique mais aussi aux entreprises du secteur médical, de l'automobile, de la science des matériaux et de l'électrotechnique. ■

ADDILYS

AddUp et IPC créent la société Addilys pour valoriser la FA dans les outillages

Le groupe AddUp et IPC ont associé leurs compétences techniques et savoir-faire complémentaires pour créer la société Addilys, une plateforme dédiée à la valorisation de la fabrication additive dans le domaine des outillages. Objectif ? Mettre à la disposition des industriels des solutions globales allant du conseil à la maintenance en passant par la conception, la démonstration et la fabrication des outillages.



Ce partenariat permettra de déployer, en particulier auprès des acteurs de la plasturgie, et à l'échelle industrielle, des solutions customisées et optimisées thermiquement grâce au « conformal cooling », rendu possible par une impression 3D métallique performante. Ces technologies autorisent des gains spectaculaires de productivité au bénéfice de l'ensemble des acteurs de la chaîne, du mouliste à l'utilisateur final.

AddUp et IPC vont mettre en place l'ensemble des moyens matériels et humains permettant d'assurer ce déploiement avec l'agilité et l'efficacité requises par le marché. Cette nouvelle entité prévoit de s'implanter en région Auvergne Rhône-Alpes, à l'instar de ses « parents » AddUp et IPC.

AddUp, leader français de la fabrication additive métallique, déployant sa stratégie unique de HUB adaptées aux métiers (aéronautique, énergie...), procure à ce projet sa compétence produit/procédé en fabrication additive, la performance de ses machines, et sa capacité à les adapter aux besoins des utilisateurs, tandis qu'IPC (Centre technique industriel de la plasturgie et des composites), apportera à Addilys sa solide connaissance des métiers de la plasturgie et ses compétences en termes d'optimisation thermique et de conception d'empreintes de moules permettant aux plasturgistes d'améliorer leur temps de cycle et leur productivité. ■

GLOBAL INDUSTRIE

MARCH, 31ST
APRIL, 03RD 2020

PARIS NORD - VILLEPINTE

PARIS, THE GLOBAL MEETING
PLACE OF THE INDUSTRY

RÉSERVEZ VOTRE
STAND DÈS
MAINTENANT !

TOLEXPO
Paris



THE SHOW FOR SHEET METAL,
TUBE AND SECTION WORKING
LE TRAVAIL DE LA TÔLE, DU TUBE
ET DES PROFILÉS

TOMORROW'S INDUSTRY
IS BEING SHAPED HERE

L'INDUSTRIE DE DEMAIN S'INVENTE ICI

global-industrie.com

DGE
DIRECTION GÉNÉRALE
DES ENTREPRISES

La FRENCH
FAB

Made by
GL
events

GLOBAL
INDUSTRIE
Excellence and Industrial perspectives

MIDOST SMART INDUSTRIES INDUSTRIE TOLEXPO

Assurer la qualité des pièces produites pour l'aérospatial en fabrication additive

Pour tester les composants fabriqués de manière additive, MTU Aero Engines s'appuie sur la surveillance active couche par couche du processus de fabrication à l'aide d'Eostate ExposureOT.

Les composants produits pour l'industrie aérospatiale doivent remplir des critères d'assurance qualité stricts. Dans les environnements de production en série, les normes de qualité des composants sont particulièrement élevées, et la stabilité et la reproductibilité du processus extrêmement importantes. L'assurance qualité est donc cruciale tout au long de la chaîne de production.

Il y a encore quelques années, il n'existait pas de procédures de test bien établies dans le domaine de la fabrication additive. Des processus non destructifs en aval, comme les essais de ressuage, les rayons X et la tomographie par ordinateur (CT), étaient utilisés pour les composants métalliques. Bien que ces méthodes de test classiques soient un bon moyen de certifier les composants dans certains cas, elles sont extrêmement onéreuses et souvent insuffisantes. Le coût de l'assurance qualité peut être bien supérieur à celui de la production.

Le défi à relever

Les nouveaux processus de fabrication additive s'accompagnent de défis majeurs dans le secteur de la construction de moteurs en raison des règles de certification de sécurité extrêmement strictes. Tout composant destiné à voler doit faire l'objet d'une surveillance constante, de la matière première au produit fini, pour s'assurer qu'il ne présente absolument aucun défaut. De nouvelles méthodes et idées économiques s'imposent pour mettre en œuvre une assurance qualité qui couvre la technologie d'impression/de test 3D industrielle, le contrôle de processus et la documentation. MTU Aero Engines a commencé à développer la tomographie optique en 2013 afin de trouver une procédure de test spécifique pour surveiller et documenter intégralement les processus de fabrication additive.

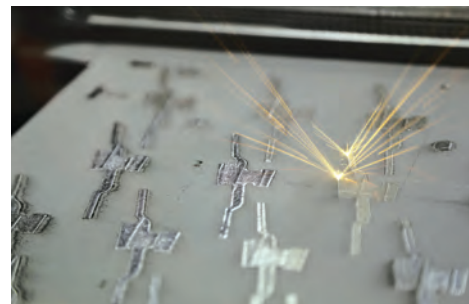
Les phases initiales de recherche et d'implémentation ayant été un succès, l'entreprise a continué à développer cette technologie dans la solution Eostate ExposureOT en partenariat avec EOS GmbH. Le système surveille l'environnement de fabrication tout entier avec une caméra industrielle sCMOS et mesure en



➤ MTU Aero Engines s'appuie sur la surveillance en direct couche par couche du processus de fabrication à l'aide d'EOSTATE ExposureOT pour tester les composants produits en FA (source : MTU Aero Engines)

haute résolution les émissions thermiques du processus de fusion. Le logiciel configurable fournit des informations détaillées sur la qualité de chaque couche des composants. La tomographie optique permet de contrôler la reproductibilité, d'accroître la comparabilité entre les composants, les projets de fabrication et les systèmes d'impression, et de mettre

en œuvre une assurance qualité à moindre coût dans les applications de fabrication en série. MTU Aero Engines souhaite maintenant utiliser Eostate ExposureOT comme procédure de test des composants fabriqués de manière additive et ainsi réduire les coûts d'assurance qualité.



➤ Production en série par fabrication additive de moyeux endoscopiques pour turboréacteurs à réducteur d'Airbus A320neo. (Source : MTU Aero Engines)

La solution mise en œuvre

MTU Aero Engines utilise Eostate ExposureOT depuis plusieurs années dans la production en série par fabrication additive, notamment pour le développement de processus et l'assurance qualité des moyeux endoscopiques des turboréacteurs à réducteur nouvelle génération de l'Airbus A320neo. L'entreprise a ainsi acquis une solide expérience de ce processus d'assurance qualité et a pu effectuer des comparaisons avec d'autres technologies non destructives. Dans un premier temps, les composants série ont été inspectés à l'aide d'examens radiographiques et CT classiques parallèlement à la tomographie optique, et les résultats ont systématiquement été comparés.

Il s'agissait de répondre à ces questions : Eostate ExposureOT peut-il détecter tout type de défaut possible, y compris les cavités, les pores, les inclusions solides ou les fusions incomplètes avec autant de fiabilité que les mé-

thodes de test classiques ? Eostate ExposureOT peut-il accroître la probabilité de détection (POD) ? L'entreprise a aussi établi systématiquement des comparaisons avec des méthodes de test destructives, comme les inspections au microscope des sections transversales et des échantillons. Les essais ayant démontré la fiabilité de cette technologie, MTU a été convaincu par son efficacité et a décidé de déployer cette nouvelle assurance qualité. L'entreprise utilise maintenant la procédure de surveillance active couche par couche du processus de fabrication par Eostate ExposureOT pour tester les composants fabriqués de manière additive.

" Eostate ExposureOT nous signale toute pièce susceptible de présenter des défauts. Nous avons pu supprimer tous les examens par rayon X et CT dans la production en série de moyeux endoscopiques, ce qui, économiquement parlant, s'avère extrêmement avantageux. "

Karl-Heinz Dusel,
*responsable de la technologie
de fabrication additive chez MTU Aero Engines*

Aucune pièce défectueuse n'a été omise

Lorsqu'il a été établi qu'Eostate ExposureOT détectait de façon fiable tous les défauts potentiels d'une production en série, MTU Aero Engines a franchi un cap. Les comparaisons entre Eostate ExposureOT et les méthodes classiques d'examen radiographique, CT et destructif ont montré qu'Eostate ExposureOT augmentait la probabilité de détection par rapport aux autres méthodes non destructives, notamment pour les fusions incomplètes. Ce qui signifie que toute erreur détectée par des examens RT ou CT est aussi clairement identifiée par Eostate ExposureOT. **« Eostate ExposureOT nous signale toute pièce susceptible de présenter des défauts. Il n'en a omis aucune jusqu'à présent,** explique Karl-Heinz Dusel, responsable de la technologie de fabrication additive. **Nous avons ainsi pu supprimer tous les examens par rayon X et CT dans la production en série de moyeux endoscopiques, ce qui, économiquement parlant, s'avère extrêmement avantageux ».**

À l'avenir, le fabricant de moteurs allemand prévoit de mettre à niveau Eostate ExposureOT pour passer d'une simple technique de surveillance du processus à une méthode de test officielle. Le contrôle statistique du processus simplifie aussi considérablement l'évaluation des résultats. Il suffit de quelques tâches de fabrication sans défaut pour définir une courbe fiable d'écart tolérables et remplacer un processus d'échantillonnage parallèle. Des tests supplémentaires ne sont réalisés que lorsque des écarts sont constatés. ■

The logo for BIE 4.0, featuring the letters 'BIE' in a stylized blue font with horizontal bars, followed by '4.0' in white on a blue rectangular background.

SALON INDUSTRIES
DU FUTUR
Mulhouse 19 > 20
novembre 2019

THE PLACE
TO BE



- Plus de 250 exposants
- Rendez-vous B to B
- 5 conférences plénières en anglais
- Présence de syndicats et communautés professionnels
- Parcours sur l'énergie et l'intelligence artificielle
- 50 start-ups
- Accueil personnalisé
- Déjeuner convivial et gratuit partagé entre exposants et visiteurs

Inscription obligatoire
Informations
www.industriesdufutur.eu



TRUMPF / TESAT-SPACEROOM

De l'impression 3D au service des satellites

Trumpf, l'un des rares fournisseurs d'imprimantes 3D à développer ses propres lasers, a présenté de nouvelles applications d'impression 3D sur le salon EMO à Hanovre début septembre. Parmi les applications mises en avant, des composants pour satellites de communication du fabricant allemand Heinrich Hertz.



➤ Satellite de télécommunications de l'Allemand Heinrich Hertz

Le fabricant de machines, en partie spécialisé dans l'impression 3D, a montré à Hanovre, à travers une vitrine spéciale, comment l'impression 3D peut stimuler les progrès dans divers secteurs industriels.

Les procédés de fabrication d'additifs permettent de créer des formes complexes sans précédent, à la fois légères et stables. Grâce aux avantages de la connectivité numérique, ils s'intègrent parfaitement dans les systèmes de fabrication de pointe utilisés aujourd'hui. L'imprimante 3D est un outil clé pour de nombreux processus de fabrication allant de la personnalisation de masse à la fabrication de pièces uniques. Il peut imprimer n'importe quoi, des implants faciaux sur mesure aux pièces spéciales pour voitures ou avions.

Capables d'imprimer les composants en une seule pièce, ces systèmes épargnent souvent aux fournisseurs l'effort de plusieurs étapes de fabrication. « *L'intérêt pour les technologies de fabrication d'additifs reste élevé parce que les avantages du procédé prouvent leurs mérites dans des applications de plus en plus pratiques. Cela s'applique autant aux entreprises métallurgiques conventionnelles*

qu'aux futurs produits de l'industrie aérospatiale », explique Thomas Fehn, directeur général chez Trumpf Additive Manufacturing (en photo ci-dessous).

Un support de montage léger pour satellites de télécommunication

Trumpf a été chargé par la société spatiale Tesat-Spaceroom de produire une structure de montage imprimée en 3D pour le satellite de télécommunications allemand Heinrich Hertz, qui sera utilisée pour tester l'utilité spatiale des nouvelles technologies de communication. Le support contient des moteurs strap-on ser-

vant à contrôler les filtres à micro-ondes. En collaboration avec la société AMendate, les ingénieurs de Trumpf ont réussi à optimiser la géométrie de la structure de montage et à réduire son poids de 55 %. Il ne pèse plus que 75 grammes au lieu de 164 grammes. « *Ce n'est qu'un exemple parmi d'autres de la façon dont nous pouvons utiliser des procédés additifs dans la construction de satellites pour réduire le poids et augmenter la capacité de charge utile* », explique Matthias Müller, directeur de l'industrie aéronautique et énergétique chez Trumpf Additive Manufacturing.

Les experts ont imprimé la partie redessinée sur l'imprimante TruPrint 3000 3D de Trumpf. La nouvelle géométrie ne peut pas être produite par des moyens conventionnels. Cette monture optimisée est à la fois plus légère et plus robuste. Pendant le lancement du satellite, la nouvelle structure de montage résistera aux mêmes forces élevées et conservera mieux sa forme. La mission du satellite Heinrich Hertz a été réalisée par la DLR Space Administration pour le compte du ministère fédéral de l'Économie et de l'énergie et avec la participation du ministère fédéral de la Défense. ■



➤ Thomas Fehn, directeur général chez Trumpf Additive Manufacturing

Réduire les délais, les coûts et les déchets associés au moulage composite traditionnel avec la FA

Idec, leader espagnol des solutions composites pour l'aéronautique, est parvenu à réduire les délais, les coûts et les déchets associés au moulage composite traditionnel, en recourant à la fabrication additive de Stratasys.

Dans le cadre d'un projet financé par le gouvernement, Idec a entrepris de réaliser ces objectifs en matière de rendement en explorant les capacités de la technologie du moulage par transfert de résine (RTM). Il s'agissait de tester un nouveau matériau composite et son processus de moulage pour la fabrication d'une aile d'avion courbe. Avec l'assistance d'un prestataire de services de prototypage avancé, Wehl & Partner, Idec a pu relever le défi qui lui était posé : remplacer l'aluminium dans une application d'outillage incluant du courant électrique. Pour ce faire, il a fallu fabriquer un outil de préforme dans un matériau résistant aux hautes températures et aux hautes pressions.

Grâce au système de production F900 de Stratasys, acheté chez le distributeur espagnol de Stratasys, Pixel Sistemas, Wehl & Partner a sélectionné la résine Ultem 1010, non conductrice et résistante, pour fabriquer à grande échelle un outil de préforme. L'excellente résistance chimique et thermique du matériau lui a permis de résister aux températures supérieures à 150° C requises, ainsi qu'à des pressions élevées.

Les délais de production de l'outil de préforme passant de quatre semaines à 60 heures

Selon Diego Calderón, responsable de l'analyse structurelle chez Idec, ces propriétés ont simplifié le processus de production des préformes et permis d'optimiser considérablement l'efficacité. « Grâce à la fabrication additive de Stratasys, nous avons pu produire l'outil de préforme en 60 heures seulement. Avec l'usinage CNC, la production de ce type de pièces aurait demandé au moins quatre semaines, explique-t-il. En fait, nous avons non seulement réduit les délais de production de l'outil de préforme, mais aussi accéléré l'ensemble du processus de moulage composite ».

Et d'ajouter : « concrètement, la résine Ultem 1010 nous a permis de réduire l'étape de chauffage composite d'une heure à dix minutes seulement, en faisant passer le courant électrique directement dans les couches composites. Cela n'aurait tout simplement pas été possible sans la fabrication additive FDM de Stratasys ». Plus important encore, l'équipe a été en mesure de réduire de près de 67 % les coûts d'usinage CNC avec l'aluminium.

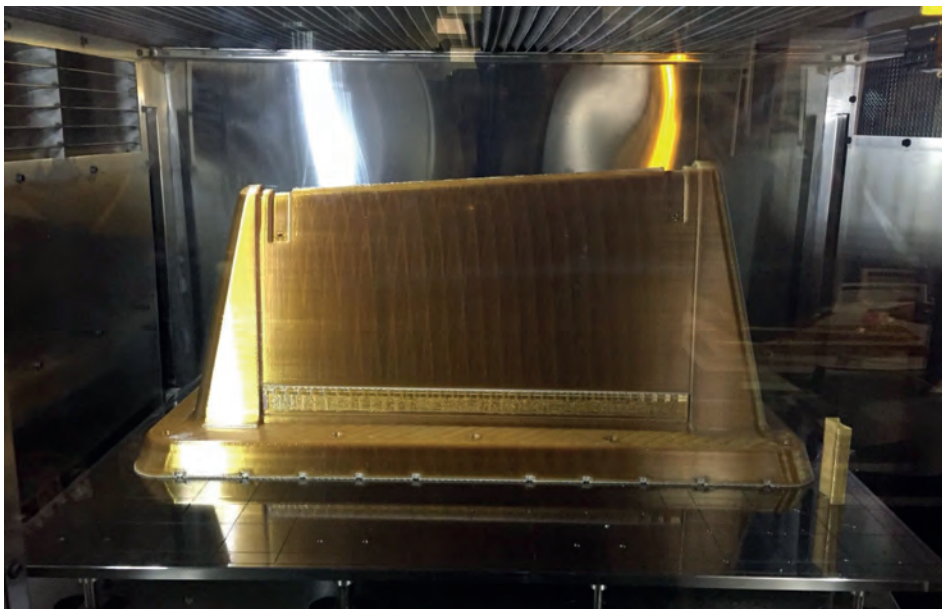


La pièce composite finale d'une aile d'avion courbe, produite avec la technologie FDM de Stratasys

Relever un défi peu habituel

La contrainte particulière à laquelle Idec était confrontée pour la fabrication de l'aile d'avion concernait surtout l'outil de préforme lui-même. Conçus pour faciliter le processus de superposition des composites dans le moule à un stade ultérieur et accélérer le processus de durcissement, ces outils de préforme sont généralement fabriqués en aluminium ou en résine époxy. La fibre composite est déposée sur la préforme et l'outil est ensuite chauffé pour prendre la forme du moule. Le défi était le suivant : au lieu de chauffer l'outil de préforme, c'était le matériau composite lui-même qu'il fallait chauffer, en faisant passer un courant électrique à travers la fibre composite.

D'après Diego Calderón, les matériaux époxy standard disponibles au sein de l'entreprise n'étaient ni assez robustes ni assez stables pour résister à des températures supérieures à 140 °C. Pour Idec, l'utilisation de la résine Ultem 1010 a débouché sur un outil de préforme aux propriétés mécaniques parfaites qui a permis à l'entreprise de l'utiliser dans le cadre du processus RTM. Selon Diego Calderón, la préforme est si solide que l'équipe peut l'utiliser pendant au moins 25 cycles, ce qui n'est tout simplement pas possible avec l'époxy ou d'autres technologies de fabrication additive et matériaux similaires. ■



Outil de préforme réalisé sur le système de production F900 de Stratasys avec la résine Ultem 1010

Un fournisseur brésilien de l'industrie aérospatiale mise sur Open Mind

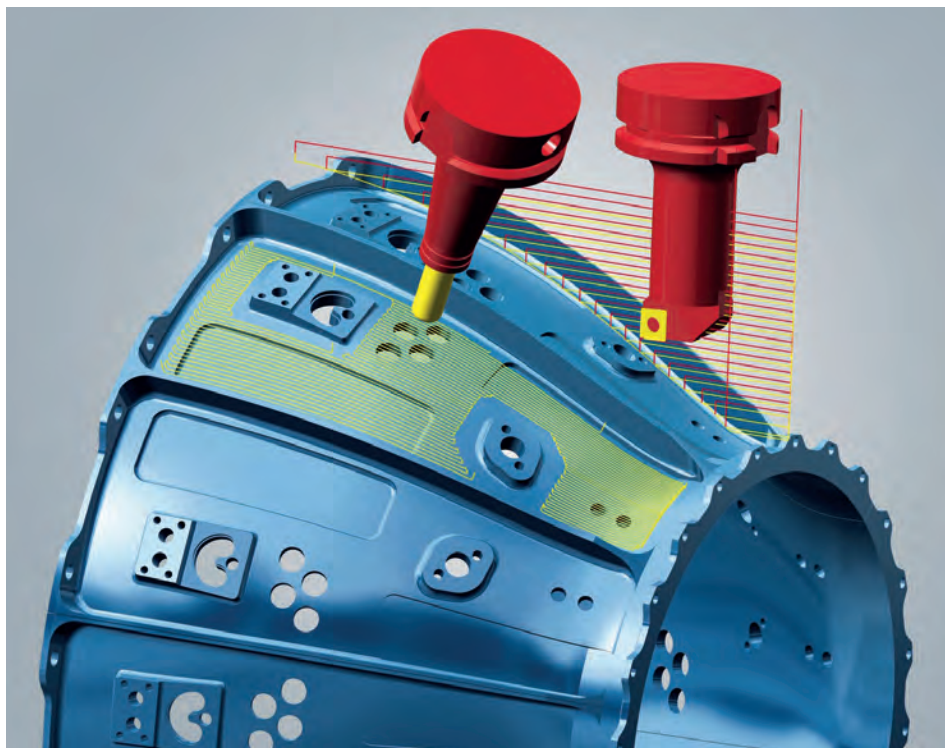
Pan-Metal Industria Metalurgica, l'un des principaux fournisseurs d'Embraer (Empresa Brasileira de Aeronautica S.A./Brésil), a équipé des postes de travail de sa nouvelle usine à Taubaté avec dix nouvelles licences HyperMill de l'éditeur Open Mind Technologies. Pan-Metal entend également doubler le nombre de ses licences.

Depuis 1977, Pan-Metal Industria Metalurgica Ltda. fournit des solutions innovantes pour l'industrie aéronautique. L'entreprise dispose d'une infrastructure particulièrement moderne sur une surface de 12 600 m², d'un service complet et de produits de grande qualité. Le parc industriel est quant à lui équipé de machines de tournage CN et de centres d'usinage modernes avec 3, 4 et 5 axes allant jusqu'à 3 mètres. La société est certifiée ISO 9001: 2008 (Systèmes de management de la qualité - Exigences) et NBR 15100: 2010 (Aerospace Quality System).

Face aux diverses et nombreuses problématiques d'usinage bien connues des sous-traitants de l'industrie aéronautique, Pan Metal s'est tourné vers Open Mind, spécialiste des solutions FAO adaptées et dotées d'innovations uniques pour des performances optimisées dans le domaine de la programmation et de la fabrication avec enlèvement de copeaux. L'éditeur figure d'ailleurs dans le Top 5 mondial du secteur de la FAO, selon le rapport « NC Market Analysis Report 2016 » de CIMData. Les stratégies telles que le fraisage 2,5D, 3 ou 5 axes, le fraisage-tournage et les usinages UGV et HPC sont intégrées de façon compacte dans le système FAO HyperMill ; cette solution assure l'interaction de toutes les solutions de CAO classiques et d'une programmation largement automatisée.

Convaincu par la grande flexibilité et par la forte réduction du temps de programmation d'hyperMill

Fábio Luna Panageiro, directeur de Pan-Metal, souligne qu'outre le service clientèle de qualité d'Open Mind, c'est surtout la convivialité et la fonctionnalité du logiciel qui ont convaincu l'entreprise : « *il y a deux ans, lorsque nous cherchions au niveau international un logiciel FAO adéquat, nous avons été particulièrement enthousiasmés par la grande flexibilité d'hyperMill et par la forte réduction du temps de programmation. Open Mind propose un grand nombre de stratégies d'usinage uniques* ». Les dix premières



► HyperMill propose un grand nombre de stratégies FAO pour l'usinage efficace de pièces aérospatiales, par exemple les carter moteurs - Source : Open Mind

licences d'HyperMill ont alors été acquises à l'époque.

Depuis, la solution FAO innovante pour le fraisage 2,5 axes, 3 axes, 5 axes et le fraisage-tournage joue un rôle considérable dans l'usinage de Pan-Metal. L'usinage grande vitesse (UGV) et la découpe haute performance (HPC) sont des modes d'usinage pouvant être

utilisés de manière particulièrement efficace et en préservant les outils et les machines grâce à HyperMill.

Bruno Watanabe, directeur général chez Open Mind Technologies AG au Brésil, explique : « *avec nos stratégies d'usinage innovantes, la programmation CN des machines-outils peut être accélérée de manière significative, y compris pour des processus d'usinage complexes. Nous sommes particulièrement ravis que Pan-Metal, le fournisseur d'Embraer plusieurs fois récompensé, ait doublé le nombre de ses postes de travail HyperMill. Cela nous montre l'importance de nos solutions dans ce secteur exigeant.* » ■



► Pan-Metal fait confiance à la FAO HyperMill - Source : Pan-Metal

Au Siane, un large éventail de logiciels pour l'aéronautique

ERP/MES, Viewer/Analyser, FAO Mill-Turn : une vraie continuité numérique pour une pièce conforme et qualitative du premier coup sera exposée au Siane, du 22 au 24 octobre à Toulouse à travers les solutions Edgcam, Workplan et Workxplore.

La solution de FAO Edgcam MillTurn, un des maillons de la chaîne numérique Hexagon, répond aux besoins des secteurs aéronautique, automobile, mécanique générale... Comment ? Edgcam intègre une technique d'usinage à très haute vitesse en tournage et en fraisage. La stratégie d'ébauche Waveform utilise l'agilité de la machine à son maximum, réduisant ainsi les temps de cycle, maintient un effort de coupe constant et assure un engagement plus long de l'outil dans la matière tout en améliorant la durée de vie des outils.

Dans sa version 2020, la capacité d'Edgcam à programmer des fraises tonneaux grâce aux nouveaux algorithmes 5 axes permet de diminuer considérablement les temps de coupe et les temps d'usinage tout en obtenant des résultats d'état de surfaces optimum. Pour continuer sur Edgcam Inspect, les développeurs ont répondu à de nombreuses attentes des clients en augmentant les capacités d'inspection des composants dans les environnements de Tournage et de Fraisage. L'interface a été globalement mise à jour pour adopter le processus de travail en ruban, améliorant ainsi l'interactivité. Le menu « Options de palpage » a été divisé en deux boîtes de dialogue, ce qui permet de se concentrer séparément sur les préférences de Génération et d'Inspection.

Workplan, la solution de gestion de projets

Dans sa nouvelle version 2020, Workplan va consolider en automatique différentes données en provenance de l'atelier permettant aux utilisateurs de les visualiser en temps réel et dans une seule et même application. Ces nouvelles fonctions permettent d'améliorer la gestion de la production en intégrant les événements machine, le monitoring, la GMAO (gestion de maintenance assistée par ordinateur), la supervision FAO, le Workflow et la traçabilité des pièces. Workplan est la première solution de Gestion de Production du groupe Hexagon à combiner les fonctions ERP (proiciel de gestion intégrée) et MES (gestion des processus industriels) dans une seule base de données.

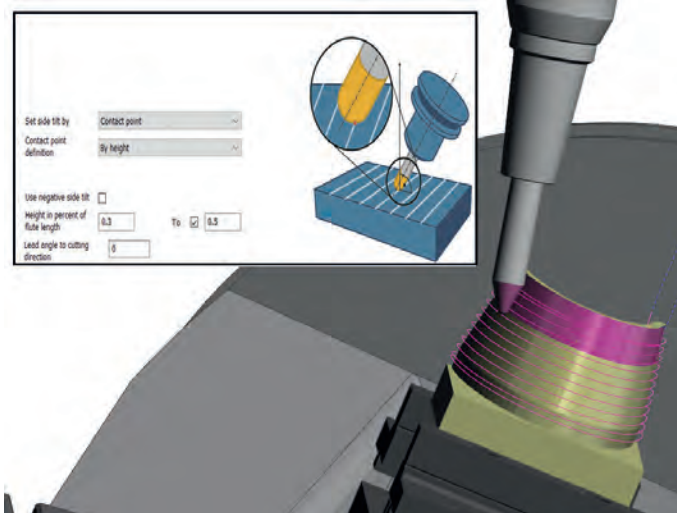


► Workplan 2020 bénéficie d'une nouvelle version

Workxplore, une solution pour visualiser et analyser les modèles 3D directement depuis les fichiers CAO

Logiciel collaboratif 3D facile à utiliser, conçu pour fournir aux utilisateurs novices en CAO un outil efficace pour explorer tous les types de données 2D/3D, Workxplore

gère également les PMI. Antonio Parisse, directeur général France Hexagon Production Software, explique : « *nos clients sont de plus en plus souvent sollicités pour récupérer les "PMI" (Product Manufacturing Informations) générés par les principaux systèmes de CAO du marché. Les PMI permettent de supprimer les plans 2D, de fiabiliser et de sécuriser les informations transmises. Son exceptionnel niveau de récupération permet d'aller jusqu'aux "vues" (par exemple définies dans CATIA). Grâce aux développements des synergies entre les produits de la branche Production Software, les utilisateurs pourront bénéficier de l'élargissement de l'expertise du Groupe Hexagon dans le domaine des technologies de production.* »



► Dans sa version 2020, Edgcam peut programmer des fraises tonneaux grâce aux nouveaux algorithmes 5 axes

→ Hexagon Manufacturing Intelligence exposera sur le Siane - Hall 6, stand Y18

CGTech poursuit le développement de Vericut avec le lancement de la V9

Une cinquantaine d'utilisateurs et des clients des solutions Vericut se sont réunis le 1er octobre dernier lors de la journée VUE 2019 au Novotel de Rueil-Malmaison (Hauts-de-Seine) avec pour objectif de découvrir la dernière version de Vericut – V9 – et échanger sur les fonctionnalités et les retours d'expérience d'utilisateurs, notamment dans le secteur de l'aéronautique. Le point sur Vericut et ses applications dans l'aéronautique avec Philippe Deniset, directeur de CGTech en France.

Équip'Prod : Les utilisateurs de Vericut sont nombreux, y compris en France. Quelle est leur importance dans le secteur aéronautique ?

CGTech est une entreprise au rayonnement international. Nous collaborons avec les plus grands fabricants d'avions et de moteurs au monde. Nous travaillons main dans la main avec les sous-traitants afin de les aider à produire de beaux ensembles de pièces. L'aéronautique impose des cahiers des charges stricts et très complexes ainsi que des calendriers de livraison toujours plus courts. CGTech est là pour les aider à répondre à ces nombreuses contraintes en stabilisant la production grâce à la simulation. C'est le gros avantage de l'utilisation du jumeau numérique qui prend en compte le comportement de la machine, des outils et de la matière.

Que leur apporte spécifiquement Vericut ?

Vericut permet au-delà de l'amélioration globale du processus de fiabiliser les processus et la prise de décision très en amont de la chaîne de fabrication. Pour les agents méthodes, il est possible d'identifier des stratégies d'usinage inappropriées, de prévoir une usure d'outil et des efforts excessifs qui vont nuire à la qualité de la pièce à réaliser. Vericut permet de mettre au point ses fabrications hors ligne pour pouvoir envoyer aux machines-outils à commande numérique des programmes bons à usiner dès la première pièce.

Pouvez-vous nous donner un exemple d'application ?

Oui. Nous avons deux beaux retours d'expérience très complets à



➤ Présentation d'un utilisateur lors du VUE Paris 2019

ce sujet, l'un avec BMT Aerospace, l'autre avec Premium Aerotec. Ceux-ci sont disponibles sur les liens Web suivants :

<https://vericut.fr/component/k2/item/181-bmt-aerospace-elimine-les-casses-d-outils-avec-vericut.html>

<https://simulation-usinage-cn.fr/cg-tech-monde/premium-aerotec-choisit-vericut-optimiser-production/>

La V9 vient d'être présentée lors de la journée utilisateurs à Rueil-Malmaison. Quelles en sont les nouveautés marquantes pouvant susciter l'intérêt des industriels de l'aéronautique ?

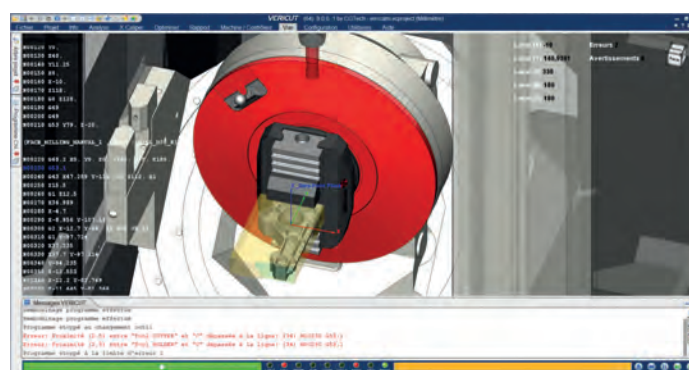
La version 9.0 de Vericut est encore plus intuitive pour les utilisateurs et intègre des fonctionnalités permettant de faciliter l'usage du logiciel au quotidien pour les opérateurs. Cette année, c'est la nouvelle version de Force qui a marqué les esprits.

Qu'est-ce qui séduit les utilisateurs chez Force ?

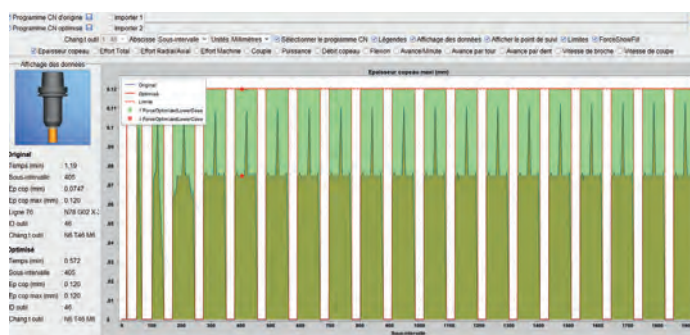
Tout d'abord, l'analyse. Vericut Force permet aux programmeurs de visualiser rapidement et facilement ce qui se passe dans le programme CN lorsque l'outil entre en contact avec la matière. Avec Vericut Force, vous voyez clairement les conditions de coupe sous-utilisées, les efforts excessifs, les taux d'enlèvement de matière, la puissance, le couple et les flexions des outils.

Un simple clic permet d'avoir un aperçu du programme CN et une analyse visuelle dans la fenêtre d'analyse graphique. Cette analyse permet d'avoir une vue d'ensemble de l'usinage avant l'exécution du programme CN sur la machine elle-même. Vericut Force offre à l'utilisateur une analyse proactive des programmes CN, ce qui les rend corrects du premier coup.

Ensuite, il y a l'optimisation. Vericut Force facilite et accélère l'optimisation d'un programme CN. Force calcule le contact entre l'outil et le matériau, coupe par coupe. Elle prend également en compte le tranchant de l'outil et le type de matière afin d'ajuster les avances de manière optimale et constante. ■



➤ Nouvelle interface encore plus intuitive de Vericut 9.0



➤ Evolution de l'épaisseur copeau (en vert clair la productivité apportée par Force)

Une fenêtre sur la production

Imaginer un environnement de production dans lequel toutes les étapes de travail, de la conception initiale à la pièce finie, sont mises en réseau avec l'atelier, c'est désormais possible grâce au raccordement de l'usinage de Heidenhain. Avec le logiciel StateMonitor, l'utilisateur peut collecter, évaluer et visualiser d'importantes données machine. Une fonctionnalité présentée sur le salon EMO et aujourd'hui disponible.

Connected Machining fait de l'atelier le point central du flux d'informations numériques au sein d'une entreprise, quels que soient les systèmes informatiques actuellement utilisés ou prévus à l'avenir. Cet ensemble de fonctions comprend des composants maniables tels que Heidenhain DNC, Remote Desktop Manager, Extended Workspace (un écran de travail supplémentaire) et le logiciel StateMonitor.

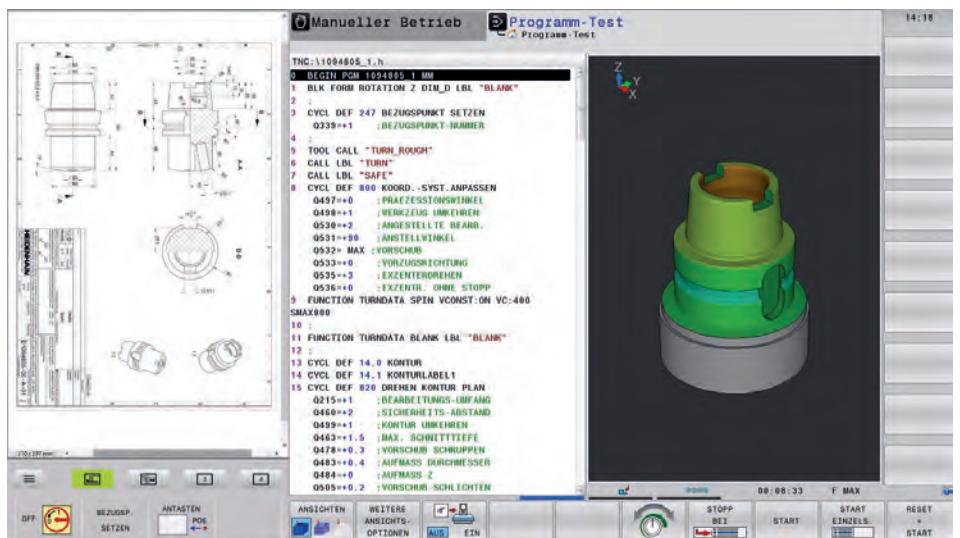
Recueillir des informations rapidement et avec un minimum d'effort

Afin d'avoir une vue d'ensemble de l'état actuel d'une installation de production et de tous les processus associés, il est nécessaire de collecter et d'analyser différents types de données tels que l'état de la machine, le taux d'utilisation de la machine, la disponibilité de la machine, l'état des travaux, le progrès de l'usinage, la productivité de la machine, etc. Dans de nombreuses entreprises, cette tâche est encore accomplie à la main de façon traditionnelle et avec une variété de supports différents, parfois même encore sur papier. Cette méthode de collecte et d'analyse des données exige des efforts considérables et comporte un risque d'erreur élevé.

En revanche, l'acquisition électronique des données machine réalisée avec un outil logiciel centralisé est à la fois rapide et fiable. En effet, dans une installation de production moderne avec des machines CNC, les informations nécessaires sont déjà disponibles sous forme numérique. Pour exploiter ces données, Heidenhain propose le logiciel intelligent, StateMonitor.

Un aperçu rapide de l'état actuel des machines et des CN

L'utilisateur peut accéder à StateMonitor à partir de n'importe quel appareil doté d'un navigateur Web actualisé, y compris les PC, smartphones, tablettes, sans oublier les commandes Heidenhain et l'espace de travail étendu. StateMonitor offre un aperçu rapide de l'état actuel des machines et des commandes des fraiseuses et des tours



connectés et fournit des informations sur les notifications de machines. Le logiciel peut également envoyer des e-mails déclenchés par des événements tels que l'arrêt d'une machine, un message d'entretien ou la fin d'un programme. Le destinataire des messages de la machine peut réagir immédiatement et prendre les mesures appropriées.

En analysant les données collectées, StateMonitor peut également mettre en lumière les améliorations potentielles en termes d'efficacité et de productivité. Grâce à la collecte et au reporting des données de

commande, le logiciel permet d'analyser les données de la machine en fonction des commandes. Il est important de noter que l'utilisateur reste également responsable de ses propres données sans être soumis aux contraintes d'un nuage. Il peut configurer StateMonitor à un haut niveau de personnalisation et en tenant compte des exigences de son environnement de fabrication spécifique. La gamme des types d'analyse, des autorisations d'accès et des emplacements de mémoire peut être spécifiée comme l'utilisateur le souhaite. ■



HiTeam! s'appuie sur un ensemble de technologies de pointe pour produire des pièces bonnes. Du premier coup. Notre expérience de plus de 10 ans avec CP3i dans le domaine de la métrologie machine-outil et des commandes numériques nous permet de sélectionner et d'intégrer un maximum de capteurs pour un suivi en temps réel de la machine et des pièces qui sont produites. Nous y avons appliqué une interface simple et intuitive avec un système de « météo » pour vous aider à rapidement comprendre comment se comporte votre machine. Tout cela est actionné par notre système d'intelligence artificielle, couplé aux données apportées par vos collaborateurs pour créer le meilleur suivi de vos machines et de votre production.

PRODUCTION	SPC	La solution HiTeam permet de calculer en temps réel l'indice de capabilité machine et donc d'établir si la machine est prête à produire des pièces bonnes. Cet indice a pour vocation la réduction de rebuts de production ainsi que l'amélioration du TRS machine.
	MONITORING	Le système de capteur installé par HiTeam permet d'identifier tout évènement pouvant influencer sur la capabilité de la machine (vibration, température, puissance...). La solution logicielle HiTeam et son algorithme prédictif analysent en profondeur les données recueillies par ces capteurs, et permet ainsi de comprendre les causes de non qualité dans le process.
	PLANIFICATION	La solution logicielle HiTeam oriente la production en fonction de la pièce à produire et de la capabilité machine.

MAINTENANCE	MONITORING	L'ensemble de capteurs installé est personnalisable pour permettre de définir la meilleure liste d'indicateurs de maintenance possible, ainsi que différents niveaux d'alerte. D'autres capteurs peuvent également être intégrés facilement grâce à notre interface universelle Smart 3AI.
	PRÉDICTIVE	La solution logicielle HiTeam permet de réaliser de l'analyse prédictive sur les mesures effectuées grâce à son algorithme intelligent. Conçu pour utiliser l'apprentissage machine, l'algorithme apprend et améliore ses prédictions avec le temps.

MÉTROLOGIE/CONTRÔLE	MÉTROLOGIE MACHINE	Le système HiTeam permet l'import et le traitement des contrôles géométriques machine pour en déduire un état géométrique simplifié accessible et compréhensible par tous : Opérateur, Technicien, Ingénieur.
	MÉTROLOGIE PROCESS	HiTeam intègre également une suite logicielle composée de macro-programmes permettant un suivi de la machine via le palpement d'un élément métrologique de référence.

INTEROPÉRABILITÉ	CONNEXION MACHINE	Le Smart Device est un boîtier intelligent et connecté qui fait l'interface entre la machine, qu'elle soit récente ou non, et le réseau. Le Smart Device est compatible avec tout type de commande numérique et est ouvert à tout protocole / OPC UA.
	CONNEXION SYSTÈMES SUPERVISION/MES	HiTeam propose une API lui permettant de connecter les données aux différents systèmes de supervision et de pilotage de production existants.
	ACCESSIBILITÉ	Un écran tactile installé sur la machine permet à l'utilisateur d'accéder facilement aux données. Transcrites de manière simplifiée et disponibles en temps réel, ces informations permettent de comprendre rapidement l'état de production d'une machine.

CP3i, votre expert Machine-Outil

CONCEPTION DE PROCESS ET INGÉNIERIE EN INFORMATIQUE INDUSTRIELLE



MESURE ET CONTRÔLE

Intégration de palpeurs
d'outil et de pièce
Cycles de suivi géométrique



INFORMATIQUE INDUSTRIELLE

Développement
de progiciels
ou IHM dédiés



COMMANDE NUMÉRIQUE

Programmation paramétrée
de tout type
de commande numérique



LA SOLUTION **HiTeam!**

Outil prédictif et interopérable
pour optimiser
la production



Aéronautique



Ferroviaire



Automobile



Industrie
audiovisuelle



Industrie
médicale



Bijouterie
Joannerie
Horlogerie



Chaudronnerie
pétrole & gaz



Des experts de l'Industrie du Futur



cp3i.fr - myhiteam.com

11, avenue de Canteranne
Cité de la Photonique
Bâtiment Pléione
33600 PESSAC
info@cp3i.fr - 05 56 85 37 14



ESPRIT® est un système FAO haute performance pour la programmation, l'optimisation et la simulation — dédié à tous les types de machines à commande numérique via une seule et même interface. En utilisant le Jumeau Numérique* de la machine pour simplifier le processus de programmation, ESPRIT garantit un code ISO prêt à l'emploi. La capacité d'ESPRIT à résoudre les défis de programmation grâce à des solutions d'automatisation personnalisables.

CONCEVOIR ET PRÉPARER	RÉCUPÉRATION DES FICHIERS CAO	ESPRIT peut importer l'arborescence CAO (FX) et les informations relatives à la fabrication du produit en plus de la géométrie de la pièce pour donner au programmeur une définition complète de la pièce sans recours à une documentation secondaire.
FABRIQUER	CYCLES D'USINAGE ADAPTATIFS	Les cycles haute-performance comme le ProfitMilling® pour l'ébauche grande vitesse 2-5 axes, et le ProfitTurning™ pour le tournage, le surfacage et les gorges, raccourcissent les délais d'usinage et prolongent la durée de vie de l'outil, en contrôlant la charge de l'outil et en optimisant les vitesses d'usinage.
	FRAISAGE	ESPRIT SolidMill® est un module de fraisage complet pour le surfacage, l'ébauche, le contourage, la finition et le perçage. Ces cycles sont disponibles pour tout type de machine à commande numérique compatible : verticale, horizontale et sur portique, centres d'usinage et fraiseuses.
	TOURNAGE	ESPRIT SolidTurn® est un module de tournage et de manipulation de pièces complet disponible pour toutes sortes de tours et tours fraiseurs à commande numérique. Ce cycle propose un large éventail de cycles de dressage de surface, d'ébauche, de tournage, de perçage et d'usinage de gorge.
	MULTITACHES	En associant les cycles de fraisage et de tournage, ESPRIT propose un flux de travail qui offre de nombreuses possibilités de programmation pour les tours fraiseurs multifonction, multitâche et multicanal.
	ELECTROÉROSION	ESPRIT pour la programmation en électro-érosion à fil, comprend les matrices et les poinçons pour l'industrie des outils et matrices, les empreintes et les cavités pour la fabrication de moules, les composants médicaux et les pièces mécaniques générales.
	DÉCOLLETAGE	Toutes les capacités d'ESPRIT en fraisage et en tournage sont disponibles pour les machines à décolleter. Conçu pour supporter les exigences uniques du décolletage - poupée mobile, axes co-linéaires, peigne fixe, synchronisation des programmes...
	PALPAGE	ESPRIT offre de nombreux cycles de palpage multi-axes pour toute combinaison de machines à commande numérique, de contrôleurs et de marques de palpeurs. Les cycles de palpage 3+2 multiaxes d'ESPRIT peuvent être ajoutés à n'importe quel moment du programme.
	FABRICATION ADDITIVE	ESPRIT® Additive Suite pilote à la fois les imprimantes 3D basées sur la fusion de lit de poudre métallique et les machines de dépôt de cordons métalliques.
AUTOMATISATION	AUTOMATISATION DU FLUX DE TRAVAIL	ESPRIT® a la capacité de résoudre chaque nouveau défi grâce à des solutions spécifiques et des applications d'automatisation personnalisables. Grâce à l'API ESPRIT, éliminer tout tâche répétitive, atteindre des niveaux d'automatisation plus élevés et faciliter le flux de données entrant et sortant de votre système de FAO.
INDUSTRIE 4.0	DIGITAL TWIN	Reproduction digitale de l'environnement machine : générer les modèles virtuels des machines pour améliorer la programmation, l'optimisation des programmes et leur simulation mais aussi visualisation virtuelle des outils et pièces fournissant une simulation plus réaliste, de meilleurs parcours d'outil.
	MACHINE AWARENESS	La prise en compte des limites de la machine change fondamentalement la façon dont est créé le parcours outil.
	INTELLIGENCE ARTIFICIELLE	ESPRIT® KnowledgeBase™ (usinage à base de connaissance) rationalise la programmation des pièces en sélectionnant automatiquement les méthodes les mieux adaptées (cycles d'usinage, outils et conditions d'usinage) en se basant sur les habitudes d'usinage.
	CONNEXION AU CLOUD	L'intégration aux portails internet tels que le MachiningCloud® facilite l'accès à toutes les données nécessaires à l'usinage: données liées à la machine, aux outils, aux bridages...



The Right Choice

Le Nouveau Système de FAO ESPRIT

Propulsé par l'Intelligence Artificielle

- Programmation CN du 2.5 au 5 axes
- Code ISO prêt à l'emploi
- Support technique international
- Optimisation de l'utilisation des machines-outils



Stands 5R03 & 6V32_02

04 67 64 99 40
esprit.france@dptechnology.fr





Hexagon Manufacturing Intelligence conçoit, développe et commercialise au travers de sa branche Production Software des logiciels de CAO/FAO/VIEWER et de ERP/MES permettant d'augmenter radicalement l'efficacité des processus de conception et de fabrication de ses utilisateurs. Parmi ses marques mondialement connues, WORKNC, EDGECAM, VISI, WORKXPLORE et WORKPLAN.

CONCEVOIR ET PRÉPARER	CAO surfacique	L'ensemble des modules de VISI couvre les besoins de conception, grâce à un puissant modelleur hybride, solide surfacique et filaire.
	CAO Volumique direct modeling	VISI Modelling est un puissant système de modélisation solide et surfacique, qui associe au noyau standard Parasolid®, la technologie surfacique et de conception 2D de Hexagon. VISI Modelling offre un environnement totalement intégré, pour construire, éditer ou réparer les modèles 3D les plus complexes et mener ainsi à bien tout projet de conception mécanique. Les modules WORKNC DESIGNER et EDGECAM DESIGNER bénéficient de cette technologie pour la préparation à l'usinage.
	Rétro conception	VISI REVERSE à partir d'un bras de mesure Absolute Arm ou d'un système AICON permet de récupérer en direct un nuage de points et de créer le maillage relatif en définissant quelques options pour affiner et lisser le modèle. Ce maillage peut ensuite être le point de départ pour créer les surfaces relatives et solides avec les différentes fonctions de modélisation, ou d'usiner directement sur celui-ci. VISI REVERSE est entièrement intégré au logiciel de CFAO VISI.
FABRIQUER	FRAISAGE	L'ensemble des logiciels EDGECAM, VISI et WORKNC disposent d'un module de fraisage du 2 au 5 axes continus. Avec le module Auto5 de WORKNC, Les utilisateurs peuvent générer automatiquement des parcours 5 axes basés sur des parcours 3 axes existants tout en tenant compte de la cinématique du centre d'usinage 5 axes sélectionné.
	TOURNAGE	EDGECAM Tournage offre des fonctionnalités pour une large gamme de machines-outils, y compris les tours à 2 axes, les configurations multi tourelles, les centres de tournage multi broches et les machines de tournage. EDGECAM supporte entièrement les centres de tournage, y compris la traction et l'avance des barres, l'enlèvement de pièces, le tournage symétrique et miroir, et la synchronisation de la tourelle.
	TURN/MILL	EDGECAM Tournage/Fraisage offre des combinaisons de Tournage et de Fraisage dans un environnement unique permettant de simplifier et de sécuriser la programmation de ces machines de tournage-fraisage combinés. Avec l'ajout du fraisage simultané 4 et 5 axes, la simulation de ces machines-outils est encore facilitée. EDGECAM propose un ensemble complet de simulation cinématique. Tous les cycles et les mouvements sont pris en compte de même que la visualisation complète de la machine, les poupées mobiles et les lunettes de centrage, ce qui permet aux utilisateurs de simuler visuellement les mouvements de la machine et d'éviter toute collision au fur et à mesure qu'ils programment.
	ELECTROEROSION	Les logiciels VISI et EDGECAM intègrent un module d'électro-érosion. A partir de détections automatiques de poches en 4 axes, celui-ci permet d'usiner des pièces de formes complexes avec des dépouilles irrégulières
	ROBOTIQUE	WORKNC intègre le module WORKNC Robot pour la simulation et l'édition de parcours d'outils pour piloter tout type de robot. WORKNC Robot bénéficie de toutes les stratégies de WORKNC pour des opérations d'usinage, de durcissement d'arêtes, de soudure et de polissage. La simulation des trajectoires dans l'environnement complet de la cellule garantit un résultat sans collision prenant en compte les spécificités et les contraintes des robots.
	PALPAGE	EDGECAM Inspect offre une génération de parcours de palpage sophistiquée pour les inspections de pièces en cours et finales. Quelques caractéristiques : • Cycles palpeurs intégrés avec cycles d'usinage • Affichage des résultats informatif • Prise en charge de plusieurs commandes de machines • Personnalisable • Ensemble complet de fonctions de mesure (Orientations, Forme, Points et tableaux de points...)
	FABRICATION ADDITIVE	EDGECAM offre un cycle de fabrication dédié qui pilote une buse avec précision, déposant de la matière pour créer une forme. Celle-ci peut être usinée avec les cycles de fraisage comprenant les fonctions avancées comme le mode rotatif et l'usinage 5 axes simultanés afin de créer le composant final.
PRODUCTION	MONITORING	WORKPLAN, la solution de gestion de production, permet de se connecter aux machines CN en temps réel grâce à son module NCSIMUL Monitoring. WORKPLAN récupère ainsi les temps machines et obtient une supervision complète de l'état de l'atelier.



DES LOGICIELS À LA MESURE DE VOS BESOINS

Hexagon Manufacturing Intelligence assure une continuité numérique à l'aide de ses solutions connectées permettant de répondre aux besoins de productivité, de conformité et de qualité du secteur Aéronautique.

#MAKEITSMARTER



SIANE
22 -24 OCTOBRE 2019
TOULOUSE
STANDS 6Y18 et 5S03

HexagonMI.com

MASTERCAM est une gamme de logiciels de CFAO mécanique pour la programmation des machines-outils à CN de fraisage 2 à 5 axes, tournage simple ou complexe, décolletage et l'électro-érosion à fil. MASTERCAM, développé depuis 1983 aux USA par la société CNC software, Inc, est le logiciel de FAO mécanique le plus vendu au monde (plus de 263 000 licences diffusées).

En France, plus de 2600 sociétés programment leurs MOCN avec MASTERCAM.

Chaque distributeur est un véritable centre de compétence en productique, capable de fournir MASTERCAM la formation, les post-processeurs ainsi que des prestations complémentaires comme des liaisons machines-outils ou du développement spécifique.

CONCEVOIR ET PRÉPARER	CAO surfacique	Tous les modules de Mastercam intègrent un module de CAO Surfacique pour une modélisation facile et modifiable. Le surfacique propose des fonctions évoluées pour créer des formes très complexes en surfaces NURBS. Entre autres, nous proposons les fonctions de limitation, d'extension, de raccordement, de congé constant ou évolutif, des "Power Surfaces" ... Les constructions se font à l'aide d'un curseur intelligent qui guide l'utilisateur tout au long de sa conception.
	CAO Volumique direct modeling	Tous les modules de Mastercam intègrent un module de CAO Volumique Direct Modeling. La modélisation directe permet de se concentrer sur la création pure plutôt que sur des fonctions CAO. C'est un mode de conception idéal pour la préparation des pièces à l'usinage, pour les modifications (rayons, dépouilles, position de faces ...). Par ailleurs elle offre une souplesse de modélisation pour les montages d'usinage, par exemple. C'est une solution très souple, très facile et très efficace à mettre en œuvre.
	Rétro conception	Notre module Verisurf Reverse vous permettra de créer des CAO à partir d'un nuage de points, depuis l'acquisition des points jusqu'à la CAO finale. Verisurf permet l'édition des nuages de points (ou des fichiers triangulés), de créer des alignements de fichiers multiples, la reconnaissance automatique des formes primitives, la création automatique (et/ou manuelle) de surfaces complexes. Verisurf permet de mixer des entités triangulées avec des surfaces et des solides.

FABRIQUER	FRAISAGE	Mastercam Fraisage permet de programmer des machines CN du 2 au 5 axes continus. Toutes nos stratégies sont disponibles sans options, des ébauches, reprises d'ébauches, trajectoires optimisées pour l'UGV en passant par les cycles avec reconnaissance automatique, les finitions automatiques, la régulation des points, l'usinage dynamique... Il y a également les ébauches 4 et 5 axes simultanés et multi-surfaces, la simulation de l'environnement machine et la vérification du code iso.
	TOURNAGE	Mastercam Tournage propose des fonctions d'ébauche, de finition, de filetage, de gorge, d'alésage, de perçage, de tronçonnage mais aussi des fonctions du type Prime Turning pour les ébauches à fort volume copeaux. Il y a des bibliothèques modifiables d'outils, de matières et d'opérations. Mais également le pilotage de l'axe C, les corrections des outils, la simulation volumique des parcours d'outils ...
	TURN/MILL	L'alliance de Mastercam Fraisage et de Mastercam Tournage vous permet de piloter vos machines TURN/MILL avec une étonnante simplicité. Pilotage des axes XZ-C/Y-B, simulations des machines et synchronisations sont aussi des outils présents dans Mastercam MILL-Turn.
	ELECTROEROSION	Mastercam Wire permet de créer des programmes CN pour découpe fil du 2 au 4 axes et dépouille automatique. La synchronisation peut se faire de façon manuelle ou automatique, chaque point technologique peut être vérifié ou modifié. Entre autres, il y a aussi la création et la gestion des attaches.
	ROBOTIQUE	Mastercam Robotmaster est un outil qui permet de programmer un robot comme une machine outil CN. Nous tenons compte des problématiques liées à l'utilisation des robots comme la posture optimum, le volume de travail, les limites des articulations, les singularités, la vitesse des segments, les collisions ... Robotmaster ne fait pas que de l'usinage, nous savons piloter différents outils pour la peinture, la soudure, le dépôt de matière, le polissage ...
	PALPAGE	Mastercam Verisurf est une gamme de logiciels destinés à contrôler une pièce par comparaison à son modèle numérique créé ou récupéré dans Mastercam. Le contrôle peut se faire sur machine-outil ou bien depuis un système type bras de mesure ou machine de métrologie. La comparaison des points contrôlés par rapport au modèle numérique est instantanée et le logiciel génère un rapport de contrôle personnalisable.
	FABRICATION ADDITIVE	Mastercam AM génère des trajets pour les systèmes de fabrication additive autonome ou machine hybride. Les trajectoires sont disponibles du 2 au 5 axes continus, le logiciel intègre également la simulation.

Mastercam®



FRAISAGE



TOURNAGE



MILL-TURN



FIL



BOIS



Mastercam for
SOLIDWORKS®



DESIGN



BESOIN DE PROGRAMMER VOS MACHINES OUTILS CN ?

X-1.3257 Y.628 Z-5.1475 A-48.0715 B
X-1.1803 Y.6251 Z-5.1103 A-48.5782
X-1.0348 Y.6222 Z-5.0731 A-49.0828
X-.8892 Y.6193 Z-5.0358 A-49.5848 B
X-.7435 Y.6165 Z-4.9985 A-50.0835 B
X-.5977 Y.6138 Z-4.9611 A-50.5784 B
X-.4518 Y.611 Z-4.9236 A-51.0688 B
X-.3059 Y.6084 Z-4.8861 A-51.5539 B28.4544 F686.13
X-.1599 Y.6058 Z-4.8486 A-52.0331 B27.3917 F710.23
X-.0138 Y.6033 Z-4.811 A-52.5057 B26.2988 F734.35
X.1324 Y.6008 Z-4.7733 A-52.9708 B25.1754 F758.19
X.2786 Y.5984 Z-4.7356 A-53.4276 B24.0211 F781.51
X.4249 Y.5961 Z-4.6978 A-53.8755 B22.8357 F803.99
X.5713 Y.5939 Z-4.66 A-54.3136 B21.6189 F825.37
X.7177 Y.5917 Z-4.622 A-54.741 B20.3706 F845.28
X.8641 Y.5896 Z-4.5841 A-55.157 B19.091 F868.13
X.10106 Y.5876 Z-4.5461 A-55.5607 B17.7803
X.11521 Y.5857 Z-4.508 A-55.9537 B16.4387
X.12936 Y.5837 Z-4.4698 A-56.3476 B15.0868
X.14351 Y.5817 Z-4.4315 A-56.7405 B13.7349
X.15766 Y.5797 Z-4.3932 A-57.1334 B12.381
X.17181 Y.5777 Z-4.3549 A-57.5263 B11.0271
X.18596 Y.5757 Z-4.3166 A-57.9192 B9.6732
X.20011 Y.5737 Z-4.2783 A-58.3121 B8.3193
X.21426 Y.5717 Z-4.24 A-58.705 B7.0654
X.22841 Y.5697 Z-4.2017 A-59.0979 B5.7115
X.24256 Y.5677 Z-4.1634 A-59.4908 B4.4576
X.25671 Y.5657 Z-4.1251 A-59.8837 B3.1037
X.27086 Y.5637 Z-4.0868 A-60.2766 B1.8498
X.28501 Y.5617 Z-4.0485 A-60.6695 B0.5959
X.29916 Y.5597 Z-4.0102 A-61.0624 B-0.758
X.31331 Y.5577 Z-3.9719 A-61.4553 B-2.0121
X.32746 Y.5557 Z-3.9336 A-61.8482 B-3.2662
X.34161 Y.5537 Z-3.8953 A-62.2411 B-4.5203
X.35576 Y.5517 Z-3.857 A-62.634 B-5.7744
X.36991 Y.5497 Z-3.8187 A-63.0269 B-7.0285
X.38406 Y.5477 Z-3.7804 A-63.4198 B-8.2826
X.39821 Y.5457 Z-3.7421 A-63.8127 B-9.5367
X.41236 Y.5437 Z-3.7038 A-64.2056 B-10.7908
X.42651 Y.5417 Z-3.6655 A-64.5985 B-12.0449
X.44066 Y.5397 Z-3.6272 A-64.9914 B-13.299
X.45481 Y.5377 Z-3.5889 A-65.3843 B-14.5531
X.46896 Y.5357 Z-3.5506 A-65.7772 B-15.8072
X.48311 Y.5337 Z-3.5123 A-66.1701 B-17.0613
X.49726 Y.5317 Z-3.474 A-66.563 B-18.3154
X.51141 Y.5297 Z-3.4357 A-66.9559 B-19.5695
X.52556 Y.5277 Z-3.3974 A-67.3488 B-20.8236
X.53971 Y.5257 Z-3.3591 A-67.7417 B-22.0777
X.55386 Y.5237 Z-3.3208 A-68.1346 B-23.3318
X.56801 Y.5217 Z-3.2825 A-68.5275 B-24.5859
X.58216 Y.5197 Z-3.2442 A-68.9204 B-25.84
X.59631 Y.5177 Z-3.2059 A-69.3133 B-27.0941
X.61046 Y.5157 Z-3.1676 A-69.7062 B-28.3482
X.62461 Y.5137 Z-3.1293 A-70.0991 B-29.6023
X.63876 Y.5117 Z-3.091 A-70.492 B-30.8564
X.65291 Y.5097 Z-3.0527 A-70.8849 B-32.1105
X.66706 Y.5077 Z-3.0144 A-71.2778 B-33.3646
X.68121 Y.5057 Z-2.9761 A-71.6707 B-34.6187
X.69536 Y.5037 Z-2.9378 A-72.0636 B-35.8728
X.70951 Y.5017 Z-2.8995 A-72.4565 B-37.1269
X.72366 Y.4997 Z-2.8612 A-72.8494 B-38.381
X.73781 Y.4977 Z-2.8229 A-73.2423 B-39.6351
X.75196 Y.4957 Z-2.7846 A-73.6352 B-40.8892
X.76611 Y.4937 Z-2.7463 A-74.0281 B-42.1433
X.78026 Y.4917 Z-2.708 A-74.421 B-43.3974
X.79441 Y.4897 Z-2.6697 A-74.8139 B-44.6515
X.80856 Y.4877 Z-2.6314 A-75.2068 B-45.9056
X.82271 Y.4857 Z-2.5931 A-75.5997 B-47.1597
X.83686 Y.4837 Z-2.5548 A-75.9926 B-48.4138
X.85101 Y.4817 Z-2.5165 A-76.3855 B-49.6679
X.86516 Y.4797 Z-2.4782 A-76.7784 B-50.922
X.87931 Y.4777 Z-2.4399 A-77.1713 B-52.1761
X.89346 Y.4757 Z-2.4016 A-77.5642 B-53.4302
X.90761 Y.4737 Z-2.3633 A-77.9571 B-54.6843
X.92176 Y.4717 Z-2.325 A-78.35 B-55.9384
X.93591 Y.4697 Z-2.2867 A-78.7429 B-57.1925
X.95006 Y.4677 Z-2.2484 A-79.1358 B-58.4466
X.96421 Y.4657 Z-2.2101 A-79.5287 B-59.7007
X.97836 Y.4637 Z-2.1718 A-79.9216 B-60.9548
X.99251 Y.4617 Z-2.1335 A-80.3145 B-62.2089
X.10066 Y.4597 Z-2.0952 A-80.7074 B-63.463
X.10181 Y.4577 Z-2.0569 A-81.1003 B-64.7171
X.10296 Y.4557 Z-2.0186 A-81.4932 B-65.9712
X.10411 Y.4537 Z-1.9803 A-81.8861 B-67.2253
X.10526 Y.4517 Z-1.942 A-82.279 B-68.4794
X.10641 Y.4497 Z-1.9037 A-82.6719 B-69.7335
X.10756 Y.4477 Z-1.8654 A-83.0648 B-70.9876
X.10871 Y.4457 Z-1.8271 A-83.4577 B-72.2417
X.10986 Y.4437 Z-1.7888 A-83.8506 B-73.4958
X.11101 Y.4417 Z-1.7505 A-84.2435 B-74.7499
X.11216 Y.4397 Z-1.7122 A-84.6364 B-76.004
X.11331 Y.4377 Z-1.6739 A-85.0293 B-77.2581
X.11446 Y.4357 Z-1.6356 A-85.4222 B-78.5122
X.11561 Y.4337 Z-1.5973 A-85.8151 B-79.7663
X.11676 Y.4317 Z-1.559 A-86.208 B-81.0204
X.11791 Y.4297 Z-1.5207 A-86.6009 B-82.2745
X.11906 Y.4277 Z-1.4824 A-86.9938 B-83.5286
X.12021 Y.4257 Z-1.4441 A-87.3867 B-84.7827
X.12136 Y.4237 Z-1.4058 A-87.7796 B-86.0368
X.12251 Y.4217 Z-1.3675 A-88.1725 B-87.2909
X.12366 Y.4197 Z-1.3292 A-88.5654 B-88.545
X.12481 Y.4177 Z-1.2909 A-88.9583 B-89.7991
X.12596 Y.4157 Z-1.2526 A-89.3512 B-91.0532
X.12711 Y.4137 Z-1.2143 A-89.7441 B-92.3073
X.12826 Y.4117 Z-1.176 A-90.137 B-93.5614
X.12941 Y.4097 Z-1.1377 A-90.5299 B-94.8155
X.13056 Y.4077 Z-1.0994 A-90.9228 B-96.0696
X.13171 Y.4057 Z-1.0611 A-91.3157 B-97.3237
X.13286 Y.4037 Z-1.0228 A-91.7086 B-98.5778
X.13401 Y.4017 Z-0.9845 A-92.1015 B-99.8319
X.13516 Y.3997 Z-0.9462 A-92.4944 B-101.086
X.13631 Y.3977 Z-0.9079 A-92.8873 B-102.3401
X.13746 Y.3957 Z-0.8696 A-93.2802 B-103.5942
X.13861 Y.3937 Z-0.8313 A-93.6731 B-104.8483
X.13976 Y.3917 Z-0.793 A-94.066 B-106.1024
X.14091 Y.3897 Z-0.7547 A-94.4589 B-107.3565
X.14206 Y.3877 Z-0.7164 A-94.8518 B-108.6106
X.14321 Y.3857 Z-0.6781 A-95.2447 B-109.8647
X.14436 Y.3837 Z-0.6398 A-95.6376 B-111.1188
X.14551 Y.3817 Z-0.6015 A-96.0305 B-112.3729
X.14666 Y.3797 Z-0.5632 A-96.4234 B-113.627
X.14781 Y.3777 Z-0.5249 A-96.8163 B-114.8811
X.14896 Y.3757 Z-0.4866 A-97.2092 B-116.1352
X.15011 Y.3737 Z-0.4483 A-97.6021 B-117.3893
X.15126 Y.3717 Z-0.41 A-97.995 B-118.6434
X.15241 Y.3697 Z-0.3717 A-98.3879 B-119.8975
X.15356 Y.3677 Z-0.3334 A-98.7808 B-121.1516
X.15471 Y.3657 Z-0.2951 A-99.1737 B-122.4057
X.15586 Y.3637 Z-0.2568 A-99.5666 B-123.6598
X.15701 Y.3617 Z-0.2185 A-99.9595 B-124.9139
X.15816 Y.3597 Z-0.1802 A-100.3524 B-126.168
X.15931 Y.3577 Z-0.1419 A-100.7453 B-127.4221
X.16046 Y.3557 Z-0.1036 A-101.1382 B-128.6762
X.16161 Y.3537 Z-0.0653 A-101.5311 B-129.9303
X.16276 Y.3517 Z-0.027 A-101.924 B-131.1844
X.16391 Y.3497 Z-0.0003 A-102.3169 B-132.4385
X.16506 Y.3477 Z-0.0003 A-102.7098 B-133.6926
X.16621 Y.3457 Z-0.0003 A-103.1027 B-134.9467
X.16736 Y.3437 Z-0.0003 A-103.4956 B-136.2008
X.16851 Y.3417 Z-0.0003 A-103.8885 B-137.4549
X.16966 Y.3397 Z-0.0003 A-104.2814 B-138.709
X.17081 Y.3377 Z-0.0003 A-104.6743 B-139.9631
X.17196 Y.3357 Z-0.0003 A-105.0672 B-141.2172
X.17311 Y.3337 Z-0.0003 A-105.4601 B-142.4713
X.17426 Y.3317 Z-0.0003 A-105.853 B-143.7254
X.17541 Y.3297 Z-0.0003 A-106.2459 B-144.9795
X.17656 Y.3277 Z-0.0003 A-106.6388 B-146.2336
X.17771 Y.3257 Z-0.0003 A-107.0317 B-147.4877
X.17886 Y.3237 Z-0.0003 A-107.4246 B-148.7418
X.18001 Y.3217 Z-0.0003 A-107.8175 B-149.9959
X.18116 Y.3197 Z-0.0003 A-108.2104 B-151.25
X.18231 Y.3177 Z-0.0003 A-108.6033 B-152.5041
X.18346 Y.3157 Z-0.0003 A-108.9962 B-153.7582
X.18461 Y.3137 Z-0.0003 A-109.3891 B-155.0123
X.18576 Y.3117 Z-0.0003 A-109.782 B-156.2664
X.18691 Y.3097 Z-0.0003 A-110.1749 B-157.5205
X.18806 Y.3077 Z-0.0003 A-110.5678 B-158.7746
X.18921 Y.3057 Z-0.0003 A-110.9607 B-160.0287
X.19036 Y.3037 Z-0.0003 A-111.3536 B-161.2828
X.19151 Y.3017 Z-0.0003 A-111.7465 B-162.5369
X.19266 Y.2997 Z-0.0003 A-112.1394 B-163.791
X.19381 Y.2977 Z-0.0003 A-112.5323 B-165.0451
X.19496 Y.2957 Z-0.0003 A-112.9252 B-166.2992
X.19611 Y.2937 Z-0.0003 A-113.3181 B-167.5533
X.19726 Y.2917 Z-0.0003 A-113.711 B-168.8074
X.19841 Y.2897 Z-0.0003 A-114.1039 B-170.0615
X.19956 Y.2877 Z-0.0003 A-114.4968 B-171.3156
X.20071 Y.2857 Z-0.0003 A-114.8897 B-172.5697
X.20186 Y.2837 Z-0.0003 A-115.2826 B-173.8238
X.20301 Y.2817 Z-0.0003 A-115.6755 B-175.0779
X.20416 Y.2797 Z-0.0003 A-116.0684 B-176.332
X.20531 Y.2777 Z-0.0003 A-116.4613 B-177.5861
X.20646 Y.2757 Z-0.0003 A-116.8542 B-178.8402
X.20761 Y.2737 Z-0.0003 A-117.2471 B-180.0943
X.20876 Y.2717 Z-0.0003 A-117.64 B-181.3484
X.20991 Y.2697 Z-0.0003 A-118.0329 B-182.6025
X.21106 Y.2677 Z-0.0003 A-118.4258 B-183.8566
X.21221 Y.2657 Z-0.0003 A-118.8187 B-185.1107
X.21336 Y.2637 Z-0.0003 A-119.2116 B-186.3648
X.21451 Y.2617 Z-0.0003 A-119.6045 B-187.6189
X.21566 Y.2597 Z-0.0003 A-119.9974 B-188.873
X.21681 Y.2577 Z-0.0003 A-120.3903 B-190.1271
X.21796 Y.2557 Z-0.0003 A-120.7832 B-191.3812
X.21911 Y.2537 Z-0.0003 A-121.1761 B-192.6353
X.22026 Y.2517 Z-0.0003 A-121.569 B-193.8894
X.22141 Y.2497 Z-0.0003 A-121.9619 B-195.1435
X.22256 Y.2477 Z-0.0003 A-122.3548 B-196.3976
X.22371 Y.2457 Z-0.0003 A-122.7477 B-197.6517
X.22486 Y.2437 Z-0.0003 A-123.1406 B-198.9058
X.22601 Y.2417 Z-0.0003 A-123.5335 B-200.1599
X.22716 Y.2397 Z-0.0003 A-123.9264 B-201.414
X.22831 Y.2377 Z-0.0003 A-124.3193 B-202.6681
X.22946 Y.2357 Z-0.0003 A-124.7122 B-203.9222
X.23061 Y.2337 Z-0.0003 A-125.1051 B-205.1763
X.23176 Y.2317 Z-0.0003 A-125.498 B-206.4304
X.23291 Y.2297 Z-0.0003 A-125.8909 B-207.6845
X.23406 Y.2277 Z-0.0003 A-126.2838 B-208.9386
X.23521 Y.2257 Z-0.0003 A-126.6767 B-210.1927
X.23636 Y.2237 Z-0.0003 A-127.0696 B-211.4468
X.23751 Y.2217 Z-0.0003 A-127.4625 B-212.7009
X.23866 Y.2197 Z-0.0003 A-127.8554 B-213.955
X.23981 Y.2177 Z-0.0003 A-128.2483 B-215.2091
X.24096 Y.2157 Z-0.0003 A-128.6412 B-216.4632
X.24211 Y.2137 Z-0.0003 A-129.0341 B-217.7173
X.24326 Y.2117 Z-0.0003 A-129.427 B-218.9714
X.24441 Y.2097 Z-0.0003 A-129.8199 B-220.2255
X.24556 Y.2077 Z-0.0003 A-130.2128 B-221.4796
X.24671 Y.2057 Z-0.0003 A-130.6057 B-222.7337
X.24786 Y.2037 Z-0.0003 A-130.9986 B-223.9878
X.24901 Y.2017 Z-0.0003 A-131.3915 B-225.2419
X.25016 Y.1997 Z-0.0003 A-131.7844 B-226.496
X.25131 Y.1977 Z-0.0003 A-132.1773 B-227.7501
X.25246 Y.1957 Z-0.0003 A-132.5702 B-229.0042
X.25361 Y.1937 Z-0.0003 A-132.9631 B-230.2583
X.25476 Y.1917 Z-0.0003 A-133.356 B-231.5124
X.25591 Y.1897 Z-0.0003 A-133.7489 B-232.7665
X.25706 Y.1877 Z-0.0003 A-134.1418 B-234.0206
X.25821 Y.1857 Z-0.0003 A-134.5347 B-235.2747
X.25936 Y.1837 Z-0.0003 A-134.9276 B-236.5288
X.26051 Y.1817 Z-0.0003 A-135.3205 B-237.7829
X.26166 Y.1797 Z-0.0003 A-135.7134 B-239.037
X.26281 Y.1777 Z-0.0003 A-136.1063 B-240.2911
X.26396 Y.1757 Z-0.0003 A-136.4992 B-241.5452
X.26511 Y.1737 Z-0.0003 A-136.8921 B-242.7993
X.26626 Y.1717 Z-0.0003 A-137.285 B-244.0534
X.26741 Y.1697 Z-0.0003 A-137.6779 B-245.3075
X.26856 Y.1677 Z-0.0003 A-138.0708 B-246.5616
X.26971 Y.1657 Z-0.0003 A-138.4637 B-247.8157
X.27086 Y.1637 Z-0.0003 A-138.8566 B-249.0698
X.27201 Y.1617 Z-0.0003 A-139.2495 B-250.3239
X.27316 Y.1597 Z-0.0003 A-139.6424 B-251.578
X.27431 Y.1577 Z-0.0003 A-140.0353 B-252.8321
X.27546 Y.1557 Z-0.0003 A-140.4282 B-254.0862
X.27661 Y.1537 Z-0.0003 A-140.8211 B-255.3403
X.27776 Y.1517 Z-0.0003 A-141.214 B-256.5944
X.27891 Y.1497 Z-0.0003 A-141.6069 B-257.8485
X.28006 Y.1477 Z-0.0003 A-141.9998 B-259.1026
X.28121 Y.1457 Z-0.0003 A-142.3927 B-260.3567
X.28236 Y.1437 Z-0.0003 A-142.7856 B-261.6108
X.28351 Y.1417 Z-0.0003 A-143.1785 B-262.8649
X.28466 Y.1397 Z-0.0003 A-143.5714 B-264.119
X.28581 Y.1377 Z-0.0003 A-143.9643 B-265.3731
X.28696 Y.1357 Z-0.0003 A-144.3572 B-266.6272
X.28811 Y.1337 Z-0.0003 A-144.7501 B-267.8813
X.28926 Y.1317 Z-0.0003 A-145.143 B-269.1354
X.29041 Y.1297 Z-0.0003 A-145.5359 B-270.3895
X.29156 Y.1277 Z-0.0003 A-145.9288 B-271.6436
X.29271 Y.1257 Z-0.0003 A-146.3217 B-272.8977
X.29386 Y.1237 Z-0.0003 A-146.7146 B-274.1518
X.29501 Y.1217 Z-0.0003 A-147.1075 B-275.4059
X.29616 Y.1197 Z-0.0003 A-147.5004 B-276.66
X.29731 Y.1177 Z-0.0003 A-147.8933 B-277.9141
X.29846 Y.1157 Z-0.0003 A-148.2862 B-279.1682
X.29961 Y.1137 Z-0.0003 A-148.6791 B-280.4223
X.30076 Y.1117 Z-0.0003 A-149.072 B-281.6764
X.30191 Y.1097 Z-0.0003 A-149.4649 B-282.9305
X.30306 Y.1077 Z-0.0003 A-149.8578 B-284.1846
X.30421 Y.1057 Z-0.0003 A-150.2507 B-285.4387
X.30536 Y.1037 Z-0.0003 A-150.6436 B-286.6928
X.30651 Y.1017 Z-0.0003 A-151.0365 B-287.9469
X.30766 Y.997 Z-0.0003 A-151.4294 B-289.201
X.30881 Y.977 Z-0.0003 A-151.8223 B-290.4551
X.30996 Y.957 Z-0.0003 A-152.2152 B-291.7092
X.31111 Y.937 Z-0.0003 A-152.6081 B-292.9633
X.31226 Y.917 Z-0.0003 A-152.9999 B-294.2174
X.31341 Y.897 Z-0.0003 A-153.3928 B-295.4715
X.31456 Y.877 Z-0.0003 A-153.7857 B-296.7256
X.31571 Y.857 Z-0.0003 A-154.1786 B-297.9797
X.31686 Y.837 Z-0.0003 A-154.5715 B-299.2338
X.31801 Y.817 Z-0.0003 A-154.9644 B-300.4879
X.31916 Y.797 Z-0.0003 A-155.3573 B-301.742
X.32031 Y.777 Z-0.0003 A-155.7502 B-302.9961
X.32146 Y.757 Z-0.0003 A-156.1431 B-304.2502
X.32261 Y.737 Z-0.0003 A-156.536 B-305.5043
X.32376 Y.717 Z-0.0003 A-156.9289 B-306.7584
X.32491 Y.697 Z-0.0003 A-157.3218 B-308.0125
X.32606 Y.677 Z-0.0003 A-157.7147 B-309.2666
X.32721 Y.657 Z-0.0003 A-158.1076 B-310.5207
X.32836 Y.637 Z-0.0003 A-158.5005 B-311.7748
X.32951 Y.617 Z-0.0003 A-158.8934 B-313.0289
X.33066 Y.597 Z-0.0003 A-159.2863 B-314.283
X.33181

YASKAWA

SANS INTERVENTION MANUELLE

Votre tour CNC
en automatique
sur 1,20 m

TIRE-BARRE GRIPPEX II



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



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

Une nouvelle gamme de robots de soudage à l'arc

La nouvelle série de robots de soudage à l'arc Motoman AR de Yaskawa, est actuellement composée de 5 modèles : AR700, AR900, AR1440, AR1730 et AR2010. Cette gamme offre ainsi un rayon d'action allant de 727 mm à 2010 mm et des charges admissibles maximales de 7 kg à 25 kg, et elle fournit des performances des plus élevées qui répondent aux hautes exigences des applications de soudage à l'arc, afin d'obtenir des résultats optimaux en matière de soudage robotisé dans des conditions extrêmement difficiles.



Robot AR900 dans cellule ArcWorld au salon Hannover Messe 2019

La particularité des modèles Yaskawa réside dans le design du bras robotisé à arbre creux. Les modèles à arbre creux (diamètre 50 mm) permettent de passer tous les câbles de la torche de soudage à l'intérieur du bras, ce qui permet donc d'améliorer l'accessibilité du robot, de prolonger la durée de vie des faisceaux grâce à l'optimisation du rayon de courbure et d'éliminer les interférences avec les pièces ou les outils. Cet élément essentiel permet de réduire les mouvements du robot pour l'orientation de la torche et donc de simplifier et de permettre de réaliser un gain de temps de programmation, ainsi que de temps de cycle.

De plus, la conception du bras robotisé avec un profil symétrique du poignet permet un accès sans encombre de chaque côté du robot, et que l'ergonomie du bras facilite l'accès aux pièces les plus contraignantes même dans les espaces les plus restreints. A noter également, les robots AR700 et AR900 sont faciles à nettoyer grâce à leur revêtement et sont résistants contre les poussières et les liquides (indice de protection IP67). Fonctionnant désormais avec la dernière génération d'armoire de commande YRC1000 compacte, ces robots AR sont adaptés pour le soudage de tout type de pièces et avec une grande variété d'outils embarqués au soudage et à la découpe.



Robot Motoman AR1440 MAX

Avec plus de 430 000 robots installés dans le monde à fin 2018, Yaskawa figure parmi les leaders mondiaux en robotique industriels et notamment pour les applications de soudage robotisé du fait de son statut d'intégrateur dans le domaine. En effet, le fabricant nippon est intégrateur de systèmes de soudage et propose des cellules sur-mesure et une gamme de robots Motoman et équipements périphériques (positionneurs, rails, portiques, etc.) dédiés au soudage à l'arc pour les process MIG-MAG, TIG et plasma, ainsi qu'au soudage par points.

Fanuc a créé l'événement sur l'EMO 2019

À l'occasion du salon EMO de Hanovre qui s'est déroulé mi-septembre, Fanuc a donné un aperçu des nombreuses applications pratiques en matière de robotique. Ainsi pouvait-on voir, notamment, les robots collaboratifs qui étaient également à l'honneur sur le stand du fabricant.

L'EMO de Hanovre est toujours un grand événement, ne serait-ce que par les nouveautés que proposent les nombreux exposants, à l'exemple du géant de la robotique Fanuc. Celui-ci a en effet présenté deux avant-premières, les robots M-10iD/12 et M-20iD/25. Le M-10iD a été exposé dans le cadre d'une cellule de démonstration de chargement-déchargement tandis que le second, le M-20iD/25, combiné à un capteur d'effort Fanuc, a démontré sa force à l'intérieur d'une cellule où des pièces de robots Fanuc ont été ébavurées.

Large présence des robots collaboratifs

Du côté des robots collaboratifs, avec un total de sept applications exemplaires, tous les modèles de la gamme CR de Fanuc, du plus

petit (CR-4iA) au plus gros (CR-35iA), ont été présentés en fonctionnement sur le stand. Ces mêmes robots CR ont fait la démonstration de la fonction Hand Guidance (guidage manuel). Celle-ci permet de programmer et de faire bouger les robots manuellement via un joystick, laissant ainsi l'opérateur gérer l'apprentissage des points cibles par un simple bouton. Par ailleurs, la fonction Hand Guidance convient à tous les robots Fanuc et suffit pour les tâches basiques. Pour des tâches plus complexes, le programmeur



➤ Fanuc propose une large gamme de robots collaboratifs

utilisera le iPendant ou le iProgrammer, une interface de programmation pour les objets intelligents. ■



hyperMILL®

Programmation. Parfaite. Précise.

La FAO ? aucune hésitation !

Vous aussi, choisissez *hyperMILL®* pour la programmation de vos parcours d'usinage. *hyperMILL®* – La solution FAO idéale en 2,5D, 3 ou 5 axes, en fraisage-tournage ainsi que pour vos stratégies UGV et HPC.

25

YEARS
OPEN MIND



OPEN MIND
THE CAM FORCE

We push machining to the limit

www.openmind-tech.com

Nouveau Robot ERE : des pièces de 800 kg en toute productivité et ergonomie

L'environnement machine est le paramètre déterminant pour tirer le meilleur profit d'une fabrication automatisée de pièces de grande dimension. La facilité de préparation et la qualité d'un transfert rapide de la pièce sur la machine sont fortement améliorées avec le nouveau robot Erowa ERE 800. Sans difficulté, la productivité atteint un haut niveau de performance en toute fiabilité.

La précision de positionnement des palettes sur la machine est un point fort pour garantir un démarrage sans temps morts. Grâce au système de commande de processus Erowa JMS 4.0, tous les paramètres pièces et machines sont pris en compte en temps réel pour un travail sécurisé.

Erowa Robot Easy ERE 800 s'illustre par sa construction compacte et une grande souplesse de configuration. Celle-ci donne toute liberté pour créer un espace ergonomique adapté et optimisé en fonction de l'environnement propre à chaque machine. Il convient aussi bien à un chargement frontal qu'à un chargement latéral. La préparation des pièces et le prééplage des palettes s'effectuent en temps masqué à l'extérieur de la cellule de production. Ce poste dispose d'une colonne de manutention avec grue pivotante et son dispositif LiftGear Erowa pour le transfert des palettes lourdes (maxi : $\varnothing = 850\text{mm}$, $H = 1\,000\text{mm}$) en toute sécurité. Pour toute solution ne nécessitant pas de banc de préparation, le magasin du robot dispose d'un accès direct pour chargement avec grue. Cette zone de chargement peut être utilisée par l'opérateur comme une station protégée du reste du magasin, grâce à la fonction store. Deux volets délimitent une zone sécurisée pour la durée de l'intervention.

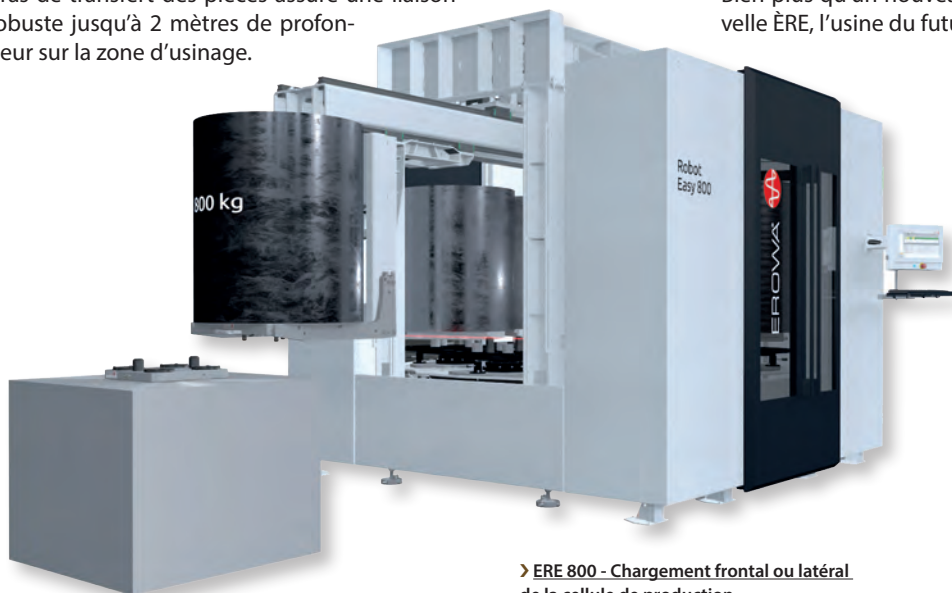
Plusieurs jours d'usinage en totale autonomie

Les opérations s'enchaînent de manière très fluide. Une fois le bridage de la pièce sur la palette effectué, elle sera positionnée dans le magasin. Celui-ci est proposé sur un ou deux niveaux avec une capacité de 6, 8 ou 12 emplacements pour une charge maximale de 6 400 kg. Cela représente plusieurs jours d'usinage en totale autonomie. Le bras de transfert des pièces assure une liaison robuste jusqu'à 2 mètres de profondeur sur la zone d'usinage.



➤ Erowa RobotEasy (ERE 800)
au salon de Hanovre 2019

L'organisation des fabrications devient presque un jeu d'enfant par le biais du superviseur Erowa JMS 4.0. Grâce à cet outil, la gestion des urgences et des priorités, le suivi en production, la télésurveillance et le suivi du taux de rendement global de la cellule de production sont accessibles en temps réel sur site ou à distance. Bien plus qu'un nouveau robot, avec ERE 800 on entre dans une nouvelle ÈRE, l'usine du futur by Erowa. ■



➤ ERE 800 - Chargement frontal ou latéral
de la cellule de production

EROWA EXPOSE SUR LE STAND 6Y19.

Son équipe vous accueillera avec plaisir sur le stand 6Y19 dans le Hall 6 et vous pourrez découvrir le robot ERC 80 en démonstration pendant toute la durée du salon.

Nos nouveautés
 EMO au showroom
 MAZAK Villejust
du 5 au 7 Novembre



PLUS PUISSANT PLUS MODULAIRE INTEGREX i-H series

La nouvelle génération de machines multitâches INTEGREX i-H de MAZAK vient de paraître sur le marché!

De nombreuses nouveautés viennent améliorer la plus célèbre des gammes de machines Mazak, l'INTEGREX. Toujours plus compacte, l'accent a été également mis sur la modularité et les nombreuses options qui permettent sa personnalisation et ainsi satisfaire les besoins spécifiques de certains utilisateurs.

Mais ce sont surtout ses grandes capacités en automatisation de process qui la rendent révolutionnaire. Tout a été pensé pour faciliter l'intégration de systèmes automatisés depuis son design jusqu'à son logiciel RCC (Robot Cell Controller) qui peut gérer l'intégralité de la cellule.

Pour découvrir toutes nos nouveautés EMO 2019, RDV ici
www.mazakeu.fr/EMOencore



▶ Nouveau concept de tourelle inférieure type parallèle pour réduire les interférences



▶ Automatisation simple et rapide grâce à sa face avant plate et ses éléments modulaires

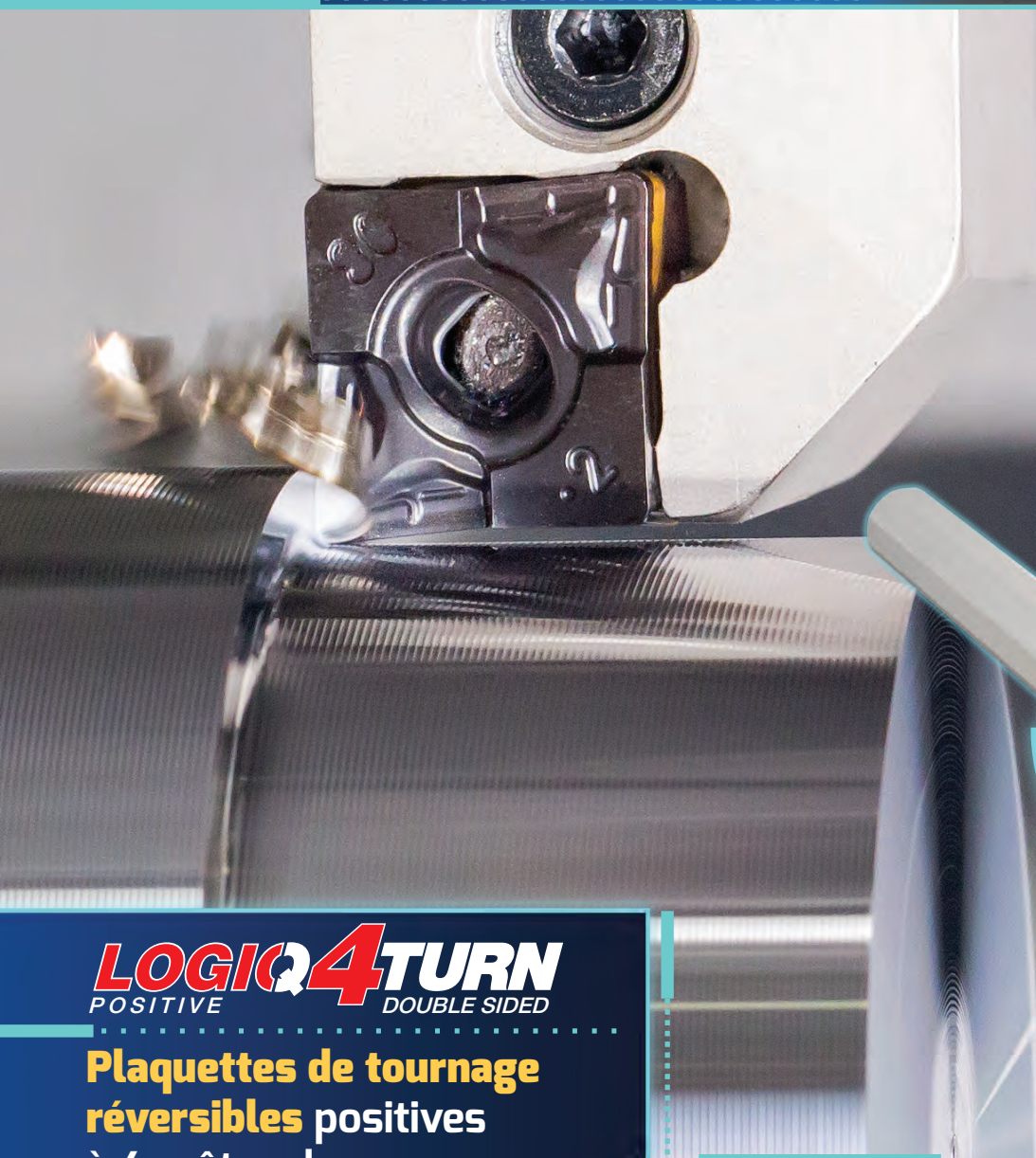


▶ Nouvelle CN SMOOTHAi intégrant l'Intelligence Artificielle pour un apprentissage continu

DISCOVER **MORE** WITH MAZAK™

Mazak
 Your Partner for Innovation

Le Maître de la Stratégie en Plaquettes réversibles



LOGIQ4TURN
POSITIVE DOUBLE SIDED

**Plaquettes de tournage
réversibles positives
à 4 arêtes de coupe**



Semi-finition



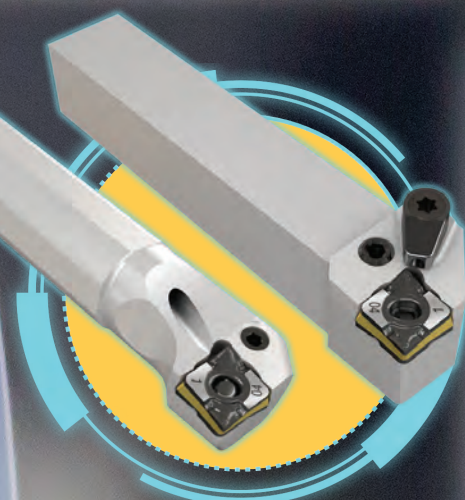
Plaquette
réversible



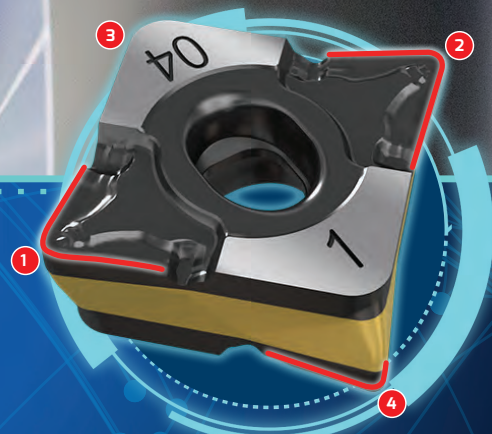
Logement
en queue d'aronde



Plaquette à angle
de coupe positif



Outils intérieurs et extérieurs



MACHINING **IN** DUSTRY 4.0
TELLIGENTLY