LE MAGAZINE TECHNIQUE DES EQUIPEMENTS DE PRODUCTION INDUSTRIELLE

www.equip-prod.com

EQUIP'PROD

Mensuel
N°122
SEPTEMBRE 2020
GRATUIT

Mastercam®

FRAISAGE · TOURNAGE · MILL-TURN · FIL · BOIS · Mastercam for SOLIDWORKS® · DESIGN

I SHAPE THE FUTURE OF MANUFACTURING™

Mastercam France
5, rue du Général Lambert
29270 CARHAIX

Nicolas LE MOIGNE
06 42 55 98 96
nicolas@mastercam.fr
www.mastercam.fr

Dossier
INDUSTRIE 4.0

- ACCRETECH
- ALLIANCE INDUSTRIE DU FUTUR
- AXELLE
- BE 4.0
- BLASER SWISSLUBE / SCIE
- CGTECH
- EROWA / CATTIN USINAGE
- FANUC
- HEXAGON MANUFACTURING INTELLIGENCE / NCSIMUL
- ISIR
- MASTERCAM / FORESTAL
- MITSUBISHI ELECTRIC
- NORELEM
- OPEN MIND
- STÄUBLI ROBOTICS
- YAMAZAKI MAZAK
- YASKAWA
- ZEISS

Dossier
MÉDICAL & MICRO-MÉCANIQUE

- BUCCI INDUSTRIES FRANCE
- ESIVL
- HESTIKA FRANCE
- HORN / HYMEC
- JOKE TECHNOLOGY
- MMC METAL FRANCE / FINEHEARTH
- PRODWAYS
- STÄUBLI ROBOTICS / QUANTUM SURGICAL

REPORTAGES

- BLASER SWISSLUBE / SCIE
- EROWA / CATTIN USINAGE
- HORN / HYMEC
- MASTERCAM / FORESTAL
- MMC METAL FRANCE / FINEHEARTH
- OELHELD / GESLIN SAS

LA DIFFÉRENCE ENTRE ASCENSION FULGURANTE ET CHUTE BRUTALE

L'OUTIL

HORN : technologie de pointe hors pair, performance et fiabilité. Nous vous amenons vers les sommets – nos outils font la différence.

www.horn.fr

EQUIP'PROD
LE MAGAZINE TECHNIQUE DES EQUIPEMENTS DE PRODUCTION INDUSTRIELLE

DIRECTEUR DE LA PUBLICATION
Jacques Leroy

DIRECTRICE ADMINISTRATIVE ET FINANCIÈRE
Catherine Pillet

DIRECTRICE ET RÉDACTRICE EN CHEF DE LA PUBLICATION
Élisabeth Bartoli
Portable : +33 (0)6 28 47 05 78
Tél/Fax : +33 (0)1 46 62 91 92
E-mail : elisabeth.equipprod@gmx.fr

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

N° ISSN-1962-3267

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

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

FABRICATION
Impression en U.E.

L'industrie 4.0 pour en finir avec les incertitudes de la crise

Au-delà du virus, et des dégâts sanitaires qu'il provoque, le choc et l'état de psychose durable marquent rudement l'économie ; et c'est cette peur qui reste et restera le handicap le plus difficile à surmonter. Cette peur qui se traduit inéluctablement par une incertitude chronique, autre sorte de virus qui se répand comme une traînée de poudre, contaminent une économie entière, du BTP à l'industrie en passant par les services. Or, c'est bien la confiance des ménages et des chefs d'entreprise – en d'autres termes la confiance des consommateurs et des investisseurs – qui fait tourner l'économie.

Aujourd'hui, alors qu'un plan de relance inédit a été adopté, la deuxième vague vient de nouveau freiner la reprise, allant même jusqu'à supprimer l'essentiel de nos salons industriels. Des mesures résolument excessives (au regard par exemple des « jauges » limitées à 1 000 personnes dans les régions dites rouges) poussant nos partenaires à annuler des mois d'efforts plutôt qu'à s'adapter, ce qu'ils auraient immanquablement fait.

En réponse à cela, les nouvelles technologies jouent un rôle essentiel. De la digitalisation de l'atelier aux outils de GED intelligents et de surveillance à distance, des jumeaux numériques à la télémaintenance en passant par les objets connectés, l'usine devient pilotable à distance, flexible et plus performante. Un atout non négligeable en cette période durant laquelle certains « grands penseurs » osent encore faire courir l'idée d'un re-confinement. Des visionnaires du monde d'après sans doute...

La rédaction

Avec le service MyAirProducts℠, commandez gratuitement en ligne vos gaz et vos équipements 24H/24 et 7J/7

Prise de commandes, historique, évolutions avec les pics d'activité, durée d'immobilisation des emballages, état du stock . . . traçabilité des bouteilles au sein même de votre site.

Découvrez toutes les fonctionnalités sur votre espace client Air Products.

AIR PRODUCTS

(42269) 235-19-001-FR

Sommaire › N°122 - Septembre 2020

› Dossier INDUSTRIE 4.0

06 - ISIR : Grâce à son savoir-faire unique en robotique, le laboratoire ISIR entend attirer de plus en plus d'industriels

08 - ALLIANCE INDUSTRIE DU FUTUR : Remettre l'industrie sur les rails de l'investissement et les technologies 4.0

10 - SALON BE 4.0 : 3 questions à Laurent Grain, directeur général du Parc Expo de Mulhouse

12 - YAMAZAKI MAZAK : Lancement d'un nouveau centre d'usinage vertical 5 axes de dernière génération

16 - AXELLE : Née d'un consortium réunissant de nombreux partenaires, Axelle poursuit son développement

18 - BLASER SWISSLUBE / SCIE : Le recyclage « 4.0 » du fluide de coupe, une démarche simple pour d'importantes économies

34 - NORELEM : Réduire les temps morts et permettre une continuité des opérations avec des composants standardisés

38 - ACCRETECH : De la « digital factory » à la smart factory, l'assurance qualité toujours plus stratégique

39 - ZEISS : La métrologie 4.0 au chevet de l'industrie

40 - MASTERCAM / FORESTAL : Une suite complète de CFAO pour accompagner un spécialiste du VTT haut de gamme

42 - OPEN MIND : Avec le lancement d'hyperMILL 2020.2, Open Mind se renforce dans l'automatisation et l'usinage additif

43 - HEXAGON MANUFACTURING INTELLIGENCE / NCSIMUL :Un nouveau logiciel de création de jumeau numérique, pilier de l'industrie 4.0

44 - CGTECH : Que la « Force » soit avec la mécanique de précision

45 - STÄUBLI ROBOTICS : Sur le SIdO, Stäubli fait sensation

46 - MITSUBISHI ELECTRIC : Au-delà de l'assistance aux opérateurs, les cobots optimisent le ROI

47 - YASKAWA : Une nouvelle solution de soudage robotisé collaboratif

48 - EROWA / CATTIN USINAGE : Robotisation et concept 4.0 au cœur de la production de Cattin Usinage

50 - FANUC : Fanuc veut faire du CRX-10iA un « partenaire idéal dans la production »

› Dossier MÉDICAL & MICRO-MÉCANIQUE

11 - STÄUBLI ROBOTICS et QUANTUM SURGICAL : ensemble dans la robotique oncologique

11 - ESIVL : Lancement d'une chaire de recherche pour développer le sens critique d'une I.A.

14 - HESTIKA FRANCE : Des solutions en machines-outils pour l'usinage des pièces de connectique

22 - SANDVIK COROMANT / BREMONT : Bremont double sa capacité de production à l'aide d'outils de coupe Sandvik

26 - HORN / HYMEC : Des solutions pour l'usinage de super alliages dans le médical : Hymec témoigne !

28 - MMC METAL FRANCE / FINEHEART : Avec la VQ de Mitsubishi Materials, FineHeart optimise sa solution dédiée aux patients en insuffisance cardiaque

32 - PRODWAYS : Des imprimantes 3D haute résolution compactes à destination des pièces de petites dimensions

33 - JOKE TECHNOLOGY : Fabrication additive : Un post-traitement rapide et sécurisé grâce à la nouvelle station ENESKApostpro

36 - BUCCI INDUSTRIES FRANCE : « Elite Zero », une solution pour les barres de diamètre 0,3mm

› REPORTAGES

18 - BLASER SWISSLUBE / SCIE : Le recyclage « 4.0 » du fluide de coupe, une démarche simple pour d'importantes économies

20 - OELHELD / GESLIN SAS : Geslin mène des essais sur machines concluants grâce au diélectrique oelheld

26 - HORN / HYMEC : Des solutions pour l'usinage de super alliages dans le médical : Hymec témoigne !

28 - MMC METAL FRANCE / FINEHEART : Avec la VQ de Mitsubishi Materials, FineHeart optimise sa solution dédiée aux patients en insuffisance cardiaque

40 - MASTERCAM / FORESTAL : Une suite complète de CFAO pour accompagner un spécialiste du VTT haut de gamme

48 - EROWA / CATTIN USINAGE : Robotisation et concept 4.0 au cœur de la production de Cattin Usinage

Interview : 6

Actualités : 8

Machine

12 - YAMAZAKI MAZAK
14 - HESTIKA FRANCE
16 - AXELLE
17 - WFL MILLTURN TECHNOLOGIES

Fluide

18 - BLASER SWISSLUBE / SCIE
20 - OELHELD / GESLIN SAS

Outil Coupant

22 - SANDVIK COROMANT / BREMONT
24 - INGERSOLL
26 - HORN / HYMEC
28 - MMC METAL FRANCE / FINEHEART
30 - KENNAMETAL

Impression 3D

32 - PRODWAYS
33 - JOKE TECHNOLOGY

Équipement

34 - NORELEM
36 - BUCCI INDUSTRIES FRANCE

Mesure & Contrôle

38 - ACCRETECH
39 - ZEISS

Progiciels

40 - MASTERCAM / FORESTAL
42 - OPEN MIND
43 - HEXAGON MANUFACTURING INTELLIGENCE / NCSIMUL
44 - CGTECH

Robotique

45 - STÄUBLI ROBOTICS et QUANTUM SURGICAL
46 - MITSUBISHI ELECTRIC
47 - YASKAWA
48 - EROWA / CATTIN USINAGE
50 - FANUC

Personne n'est parfait — alors nous avons créé CoroPlus®

Dans la production manufacturière, il n'est pas rare qu'une petite erreur entraîne des coûts importants.

Les solutions numériques CoroPlus® pour l'usinage peuvent détecter même ce qui échappe à l'œil humain.

Les solutions CoroPlus® surveillent les process d'usinage et préviennent les problèmes au niveau des machines-outils, des outils de coupe et des pièces. Et, bien sûr, elles vous évitent de coûteux arrêts de la production.

CoroPlus® est un ensemble de logiciels et de dispositifs matériels qui vous donne une longueur d'avance dans la transition vers Industrie 4.0.

Découvrez ce que CoroPlus® peut faire pour vous :
coroplus.sandvikcoromant

CoroPlus®

SANDVIK Coromant

ISIR

Avec son savoir-faire unique en robotique, le laboratoire ISIR entend attirer de plus en plus d'industriels

Installés sur le campus parisien Pierre et Marie Curie, les quelque 140 chercheurs du laboratoire hautement technologique ISIR travaillent sur de nombreux projets de recherche fondamentale et appliquée en robotique. Le plus grand laboratoire 100% robotique de France réalise notamment de nombreuses applications médicales en intégrant les sciences cognitives pour mieux comprendre l'humain. Un savoir-faire hors du commun qui devrait intéresser un nombre croissant d'industriels.

Équip'Prod : Présentez-nous l'ISIR en quelques mots…

Ludovic Saint-Bauzel : Il s'agit d'un laboratoire de recherche créé en 2007 et rattaché à Sorbonne Université et au CNRS ; il comprend 141 personnes dont 54 enseignants-chercheurs/chercheurs-personnels technique administratif, 66 doctorants et 21 post-doctorants. Multidisciplinaire, le laboratoire se compose de cinq équipes : Agathe pour les applications médicales (assistance aux interventions médico-chirurgicales et l'assistance aux personnes souffrant d'un déficit moteur), Amac (modèles des fonctions perceptives, cognitives et motrices), Interactions Multi-Échelles (développement de dispositifs matériels et de logiciels pour faciliter les interfaces homme-machine), à laquelle est associée l'équipe PIRoS (traitement du signal dans le cadre de l'analyse de comportements sociaux), et enfin Syroco : cette équipe se concentre sur le développement de méthodes de conception et de contrôle pour les systèmes robotiques et de manipulation mobile dans des environnements complexes.

› L'ISIR est tout particulièrement spécialisé dans le secteur du médical mais pas seulement puisqu'il couvre toutes sortes d'industries. ©CNRS

Ludovic Saint-Bauzel

Maître de conférence en informatique pour la robotique au sein de Sorbonne Université et responsable du parcours « Mechatronic Systems for Rehabilitation » du Master Ingénierie pour la Santé, Ludovic Saint-Bauzel est également chercheur au sein de l'Institut des systèmes intelligents et de robotique (ISIR)

Qu'est-ce qui fait la force de votre laboratoire ?

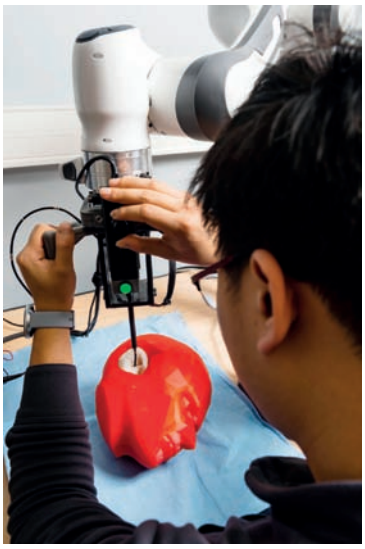
Avant tout, l'ISIR est le plus vaste laboratoire exclusivement consacré à la robotique de France. Ensuite, celui-ci est composé de chercheurs issus de différentes disciplines des sciences de l'ingénieur et des sciences de la vie, lui permettant de couvrir un large spectre de compétences dans des domaines très variés comme la mécanique des systèmes, l'informatique, l'intelligence artificielle ou encore les neurosciences. Ces diverses compétences s'associent autour de projets de recherche organisés par l'une des cinq équipes de chercheurs citées précédemment, chacune travaillant sur un champ d'action spécifique.

Notons par ailleurs que les enseignants-chercheurs de l'ISIR sont à l'origine du diplôme d'ingénieur en robotique délivré par Polytech Sorbonne, reconnu par l'État et la Commission des Titres d'Ingénieurs, et qui s'est aujourd'hui répandu dans d'autres écoles d'ingénieur.

Pour quelles raisons les industriels vous sollicitent-ils ?

Nous travaillons avec des acteurs industriels dans plusieurs domaines. Le premier concerne la réalisation de prototypes de robots et de bancs d'essais. Le second porte sur la validation de performances de leurs robots. L'ISIR assure également depuis deux ans des formations, en particulier pour les ingénieurs souhaitant renforcer leurs compétences en robotique, comme ce fut le cas récemment pour GE.

Nous proposons ainsi aux industriels une expertise forte et les accompagnons du début



› Avec les industriels, l'ISIR travaille à deux niveaux : la réalisation de prototypes et la validation de performances de leurs robots. ©CNRS

de l'étude au prototypage. Par ailleurs, notre statut de laboratoire académique nous procure une entière indépendance : nous n'avons pas de mal à dire à certaines entreprises qu'il n'est parfois pas nécessaire d'automatiser telle ou telle ligne de production ou d'y ajouter des systèmes susceptibles de venir perturber un process déjà performant.

Enfin, nous avons notamment travaillé avec le CEA et le fabricant Haption ou encore avec la société Koelis avec qui nous avons développé une solution robotisée permettant de mener des écho-graphies intelligentes, ou encore sur des projets tels que Gema-life, un robot d'assistance à la marche et la mobilité des personnes âgées.

Quelle est l'actualité du laboratoire ?

Elle est multiple, même si pour le moment, le Covid-19 est une vraie souffrance pour les activités de recherche, en particulier les travaux menés sur les relations entre les robots et l'humain. Néanmoins, au sein de l'équipe Agathe à laquelle j'appartiens et dont les recherches portent sur la conception et la commande de dispositifs robotiques pour l'assistance aux gestes et mouvements humains, nous avons réalisé une avancée majeure en comprenant d'où vient la transmission de la confiance. Plus exactement, nous avons réussi à montrer que la kinesthésie (la combinaison du mouvement et de la force) permet de transmettre la confiance ; pour l'industrie, cette découverte permettra de mettre au point une nouvelle façon de programmer les machines, d'améliorer considérablement les signaux d'alerte et, pour les utilisateurs, de mieux comprendre l'origine d'un problème sur une ligne de production.

› L'ISIR propose aux entreprises industrielles une expertise forte et les accompagne du début de l'étude au prototypage. ©CNRS

Quelles sont vos actions à venir ?

Outre la rentrée scolaire qui s'organise autour des règles sanitaires en vigueur, nous continuons pour l'industrie d'améliorer les interfaces machine en attente de scénario d'application ; ainsi, de nombreux industriels devraient être intéressés par des travaux de recherche portant sur la coopération hommes / machines, en particulier dans les domaines de l'usinage et du soudage. Car aujourd'hui, les nombreuses avancées nous permettent de travailler avec une bien meilleure compréhension des comportements humains et cognitif pour des applications de co-manipulation ou tout simplement pour mieux comprendre des machines de plus en plus complexes. ■

HEXAGON

WORKPLAN

La solution de Gestion de Production WORKPLAN, dotée de fonctions ERP et MES, s'intègre directement avec les solutions de CFAO Hexagon. Ceci afin d'offrir à ses utilisateurs le suivi en temps réel sur les temps passés, l'avancement par projet, le planning de charge courant, la gestion des achats/stocks et l'analyse de la rentabilité – le tout relié à leur système de comptabilité existant.

#makeitsmarter

| Visitez **hexagonmi.com**

ALLIANCE INDUSTRIE DU FUTUR

Remettre l'industrie sur les rails de l'investissement et des technologies 4.0

Face à la crise qui sévit sur l'industrie, l'Alliance Industrie du Futur poursuit ses projets et continue de labelliser de nouvelles « vitrines », ces entreprises modèles dans la mise en œuvre réussie de solutions « 4.0 ». Mais comment l'alliance voit-elle l'avenir ? Réponse avec son président, Bruno Grandjean.

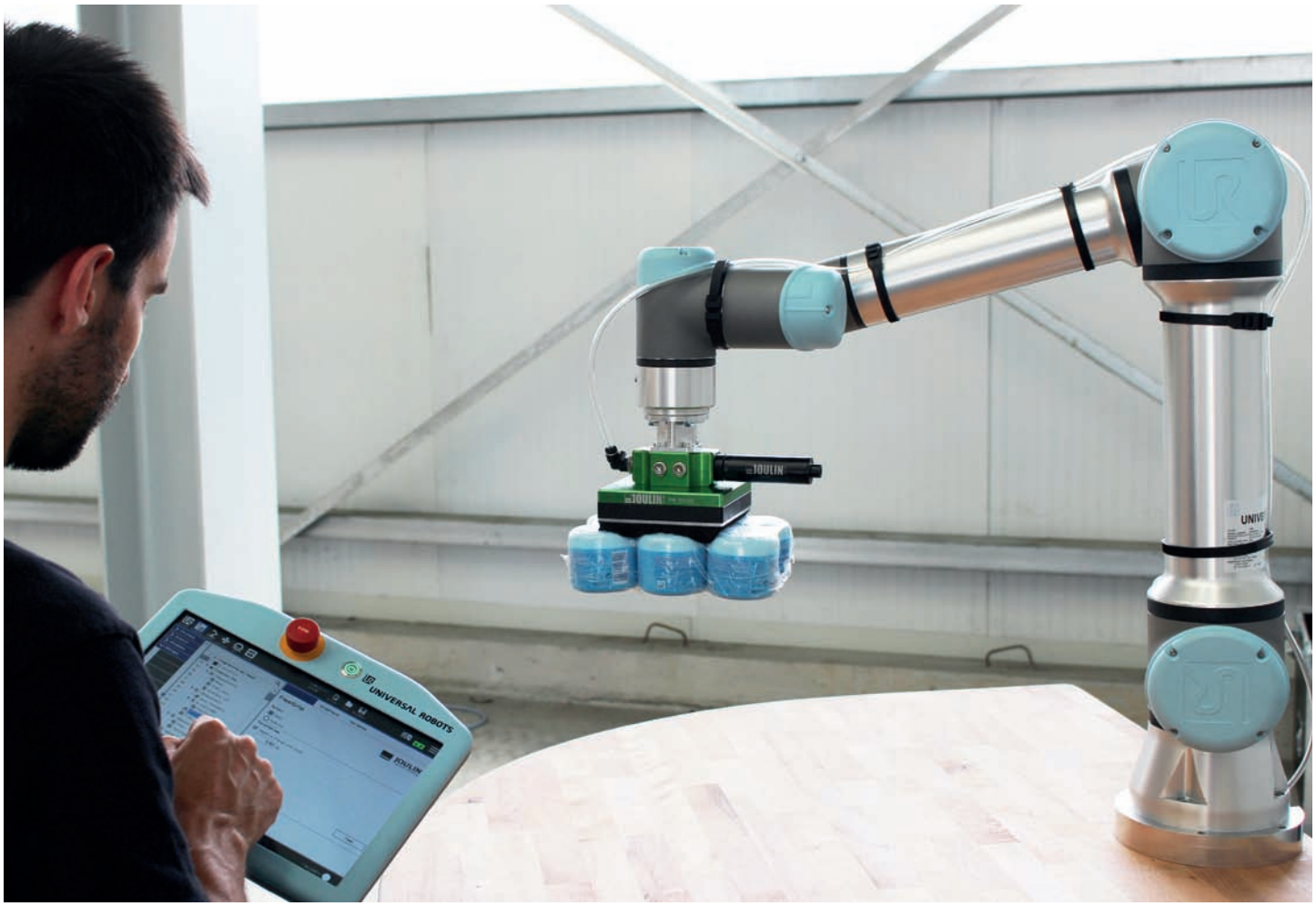


Photo : Universal Robot

Avant que ne soit énoncé début septembre le plan de relance, étiez-vous déjà satisfait des mesures prises par le gouvernement ?

Dans l'ensemble, oui. Les mesures de PGE et de chômage partiel ont été prises au bon moment et plutôt bien dimensionnées, en ce qui concerne l'industrie du moins. En somme, le gouvernement a mis en place une médecine d'urgence même si, en matière de chômage partiel, nous rencontrons quelques abus. Contrairement à la crise de 2008, la réponse a été rapide et adaptée.

Le plan de relance est-il, selon vous, favorable à l'industrie ?

Globalement, l'industrie a été entendue. Cela se traduit notamment par la baisse de 4 milliards d'euros d'impôts de production, soit près de 100 000 € par usine (sur un total d'environ 40 000 usines). Aussi, les PME et les ETI vont bénéficier de mesures fiscales très favorables et l'activité partielle de longue durée est plutôt bien calibrée. Enfin, en matière de conversion et de transformation des PGE en fonds propres (ou « quasi » fonds propres), elles misent sur l'avenir en réengageant la dynamique d'investissement. L'enjeu concerne près de 3 milliards d'euros de fonds propres que vont générer les quelques 10 milliards d'euros de prêts à longue durée. Enfin, nous saluons la volonté du gouvernement de mettre le paquet sur certains secteurs technologiques, à commencer par l'hydrogène. Cependant, nous regrettons que, mises à part les baisses d'impôts, ces mesures ne sont pas détaillées. De plus, les sommes engagées semblent être un peu sous-calibrées et ne seront disponibles qu'à partir de 2021-2022, ce qui nous paraît trop lointain. Or, nous avons besoin de muscler ce dispositif le plus vite possible.

D'autres mesures devraient-elles suivre ?

Oui, comme le retour du sur-amortissement transformé en subventions, de l'ordre de 200 millions d'euros sur trois ans. Cette mesure permettrait de réduire les coûts d'investissement de 10 à 20% notamment dans

› Bruno Grandjean ©Christian Morel

les technologies d'industrie du futur. Toutefois, elle reste modeste au regard de celles relatives aux fonds propres.

Ce plan tend à favoriser l'investissement. Qu'en est-il plus particulièrement pour les nouvelles technologies ?

Pour l'AIF, le message est clair : le numérique sort renforcé de la crise. Beaucoup d'entreprises ont découvert la vente en ligne, les machines intelligentes, les objets connectés, ou encore la signature électronique, la maintenance à distance sans oublier les jumeaux numériques… Et beaucoup de ses projets prévus à long terme sont devenus des réalités par la force des choses. De ce point de vue, l'AIF sort confortée du confinement et est encore plus confiante.

Est-ce le message que veulent donner les vitrines ?

Tout à fait. Les vitrines permettent de mettre en valeur les champions qui ont su mettre à profit le numérique, soit pour gagner en compétitivité et en productivité, soit pour gagner en parts de marché.

Quels sont vos projets ?

Nous allons continuer de travailler avec le gouvernement, lequel est particulièrement à l'écoute, notamment en la personne d'Agnès Pannier-Runacher. Au-delà de la mise en réseau des différents acteurs de l'industrie (notamment à travers la création d'un Web-café chaque mercredi), nous affichons clairement notre volonté de recréer une filière dédiée aux biens d'équipement. Il s'agit d'un projet très concret qui verra le jour avant la fin de l'année et mettra en scène des entreprises françaises clés telles que Fives, Stäubli, Sepro ou encore Dassault Système. L'objectif étant de maîtriser et favoriser la production de machines intelligentes, de robots, d'IoT et d'équipements mais également les compétences et les composants nécessaires pour gagner en souveraineté, notamment dans la fabrication de masques, de batteries et de piles à combustible par exemple, ou encore de technologies solaires... ■

Solutions d'automatisation pour les sciences de la vie

Des robots pour la vie.

Quel que soit l'environnement ou le type d'opérations, les robots Stäubli apportent une performance inégalée et une qualité constante tout en garantissant les niveaux les plus élevés d'hygiène, de sécurité, de flexibilité et de productivité. Découvrez les nouvelles solutions d'automatisation intelligentes et Safe.

Stäubli – Experts in Man and Machine

www.staubli.com

FAST MOVING TECHNOLOGY

STÄUBLI

Stäubli Faverges SCA, Tél. +33 (0)4 50 65 62 87, robot.sales@staubli.com

Mesures Solutions Expo, le rendez-vous de la mesure de retour cet automne à Lyon

La troisième édition du salon Mesures Solutions Expo (MSE), qui se tiendra à la Cité des Congrès de Lyon les 14 et 15 octobre, permettra aux visiteurs (dans la limite du millier de personnes autorisées simultanément) de découvrir en deux jours les dernières innovations en termes de mesures. Cet évènement, organisé par le Réseau Mesure en partenariat avec le Collège-Français de Métrologie (CFM) présentera l'exhaustivité de l'offre de la mesure, appliquée à l'industrie, des solutions actuelles aux perspectives.

Cette année, un espace sera dédié aux start-ups afin qu'elles puissent présenter leurs projets. Le monde de la mesure évolue et touche de plus en plus de domaines pour lesquels de nouvelles expertises sont maintenant disponibles. Mesures en conditions extrêmes, optimisation des ressources et des délais, pertinence des résultats, amélioration du traitement des données... de nombreux axes d'innovations proposés par les exposants sur Mesures Solutions Expo 2020.

Mesures Solutions Expo 2020 est articulé autour d'opportunités d'échanges qui sont aussi bien organisées sur les stands des exposants qu'au sein du pavillon « Innovation Métrologie » animé par le Collège Français de Métrologie – CFM – mais également à l'occasion des conférences et des ateliers thématiques techniques (rendez-vous à l'adresse mesures-solutions-expo.fr/conferences).
« Être au plus près de ses clients, telle est la devise de Mesures Solutions », rappellent les organisateurs du salon. En proposant une offre répondant aux besoins potentiels multiples, le Réseau Mesure réunit les professionnels de la mesure sur un même lieu afin de proposer aux visiteurs des solutions complètes et innovantes.

Sur le salon où seront installés plus de 130 stands, les visiteurs pourront découvrir près de 300 grandes marques françaises et internationales. Du conseil à la réalisation de projets, les experts présents sur ce salon conseilleront les visiteurs non seulement à travers des solutions innovantes présentées sur leurs stands, mais aussi grâce à l'organisation d'une vingtaine d'ateliers thématiques, au cours desquels ils présenteront leurs savoir-faire et leurs nouveautés.

➜ **MSE se déroulera les 14 et 15 octobre (à la Cité des Congrès de Lyon) – mesures-solutions-expo.fr**

3 questions à Laurent Grain, directeur général du Parc des Expo de Mulhouse

DOSSIER INDUSTRIE 4.0

Le salon BE 4.0 Industries du Futur ouvrira ses portes les 17 et 18 novembre à Mulhouse. Cet événement de la relance industrielle accueillera, pour la 6e année consécutive, les communautés industrielles française, allemande et suisse en quête de solutions innovantes pour réussir leur transformation 4.0.

En cette période difficile, comment se positionne le salon BE 4.0 ?

BE 4.0 se profile comme le rendez-vous tri-national dédié à l'industrie du futur et réunissant les offreurs de solutions 4.0. Il est en effet le seul événement professionnel à réunir physiquement les acteurs de l'industrie 4.0 tri-nationale, depuis la crise de la Covid-19. Cette édition conjuguera plus que jamais business et renouveau économique et industriel, avec comme slogan cette année « BE ENGAGED in the industrial revival ! ».

Quelles sont les ambitions du salon cette année ?

Les ambitions du salon sont multiples. Avant tout, il s'agit de proposer une plénière d'ouverture commune avec les Assises numériques régionales Industrie du Futur, ainsi qu'un programme d'experts internationaux sur l'intelligence artificielle, la résilience climatique, la transformation digitale, la green supply chain. Les 60 meet-up et pitchs traiteront en parallèle d'objets connectés, de 5G, de cybersécurité, de fabrication additive, de robotique, de cobotique, etc. De plus, le salon entend offrir aux décideurs industriels un espace d'exposition et de démonstrateurs des toutes dernières innovations et offres de services mais aussi de formations. Il y sera question d'IA en complément d'impression 3D, d'IoT, de maintenance prédictive, de big data, de cloud computing, de formation, etc. Enfin, le salon va permettre aux différents acteurs de faire du business (via le service de B2B meetings, physiquement et en distanciel), et enfin de découvrir l'attractivité du territoire du Grand Est.

Plus globalement, comment se place la région dans le domaine de l'industrie du futur ?

Deuxième région française industrielle, la région Grand-Est a lancé dès 2015 un vaste plan pour l'Industrie du Futur visant à accompagner des entreprises dans leur transformation. À ce jour, près de 200 entreprises (sur 500 entreprises, dont 80% de PME) ont achevé leur transformation et ont permis la création ou le maintien de plus de 56 000 emplois. Par ailleurs, depuis le mois d'avril, le Business Act Grand Est a également été lancé comme plan de relance avec des actions concrètes et immédiates pour relever les trois défis du « monde de demain » : les transitions écologique, numérique et industrielle. Une belle ambition pour un territoire très actif !.

➜ **BE 4.0, les 17 et 18 novembre (Parc Expo de Mulhouse) – www.industriesdufutur.eu**

DOSSIER MÉDICAL MICRO-MÉCANIQUE

Stäubli Robotics et Quantum Surgical, ensemble dans la robotique oncologique

Les deux leaders européens dans leurs domaines respectifs (Stäubli Robotics en tant que fabricant de gammes complètes de robots et Quantum Surgical dans la robotique chirurgicale), se sont associés cet été pour former un pôle d'excellence en robotique oncologique. Ce partenariat stratégique vise à combiner ces savoir-faire pour consolider l'apport de la robotique dans les traitements mini-invasifs des cancers et faire émerger un leader mondial.

« ***Nous sommes extrêmement reconnaissants et fiers que Quantum Surgical confirme sa confiance en Stäubli, comme partenaire de choix pour cette nouvelle application de soins aux patients, au service de leur bien-être,*** a déclaré Gerald Vogt, directeur général de Stäubli Robotics. ***Nous sommes ravis de contribuer à la vision de Quantum, avec un projet à long terme qui nous stimule au quotidien pour nous perfectionner*** ».

Photo : Quantum Surgical

De son côté, Bertin Nahum, président-fondateur de Quantum Surgical, a indiqué être « ***honoré de travailler avec Stäubli, société reconnue pour son excellence technologique et son savoir-faire centenaire, afin de partager notre vision de la robotique au service de la santé*** ». Rappelons que Quantum Surgical est une entreprise innovante à l'origine, notamment, d'une solution alliant l'analyse d'image, la robotique et l'intelligence artificielle afin de faciliter le traitement mini-invasif des tumeurs hépatiques.

DOSSIER MÉDICAL/ MICRO-MÉCANIQUE

Lancement d'une chaire de recherche pour développer le sens critique d'une I.A.

ReciTAL, l'éditeur français de logiciels de traitement automatisé du langage, s'est rapproché du Centre d'expertise de l'ESILV, le DVIC, notamment réputé pour ses travaux sur les algorithmes, pour signer un partenariat académique d'une durée de trois ans. L'objectif de la « Chaire de Recherche sur les réseaux de neurones bayésiens » est de permettre à une machine d'estimer son degré d'incertitude dans les processus décisionnels d'intelligence artificielle.

Pour les porteurs du projet, « ***cette alliance donnera la possibilité à l'IA d'apporter des réponses fiables à nos questions. L'un des axes de recherche de cette Chaire sera consacré à une application d'apprentissage du langage des signes entre un enfant mal-entendant et ses parents.*** »

L'IA suscite des craintes quant à son déploiement à grande échelle car nous n'avons pas confiance dans sa capacité à être critique envers ses propres processus de décision. ReciTAL.ai et l'ESILV entendent ainsi s'attaquer à ce sujet en essayant de rendre explicable le fonctionnement d'une IA à travers une nouvelle approche de réseaux de neurones bayésiens. L'objectif est de permettre à l'IA de nuancer ses résultats en identifiant les éléments importants et ceux qu'elle n'aura pas pris en compte ou aura mal interprétés.

DOSSIER INDUSTRIE 4.0

YAMAZAKI MAZAK

Lancement d'un nouveau centre d'usinage vertical 5 axes de dernière génération

Yamazaki Mazak a dévoilé son nouveau centre d'usinage vertical 5 axes simultanés de haute précision, le Variaxis C-600, qui convient à un large éventail de secteurs, et possède la capacité d'intégrer facilement des solutions d'automatisation.

Le Variaxis C-600 se caractérise par son agilité et sa performance, sans compromis sur la rigidité. Cette machine compacte, capable d'usiner des pièces allant jusqu'à Ø730 mm x H450 mm et un poids de 500 Kg, a été conçue avec une grande enveloppe d'usinage et une structure très rigide, grâce à une table de Ø600 mm avec contre palier et un couple vis globique et roue à galet sur les axes B et C. Les performances exceptionnelles à hautes vitesses sont délivrées par des déplacements rapides sur X, Y et Z à 42m/min, et un temps de copeaux à copeaux de 4,5 secondes, réduisant ainsi les temps improductifs dans les cycles rapides.

› Nouveau centre vertical 5 axes simultanés Mazak Variaxis C-600

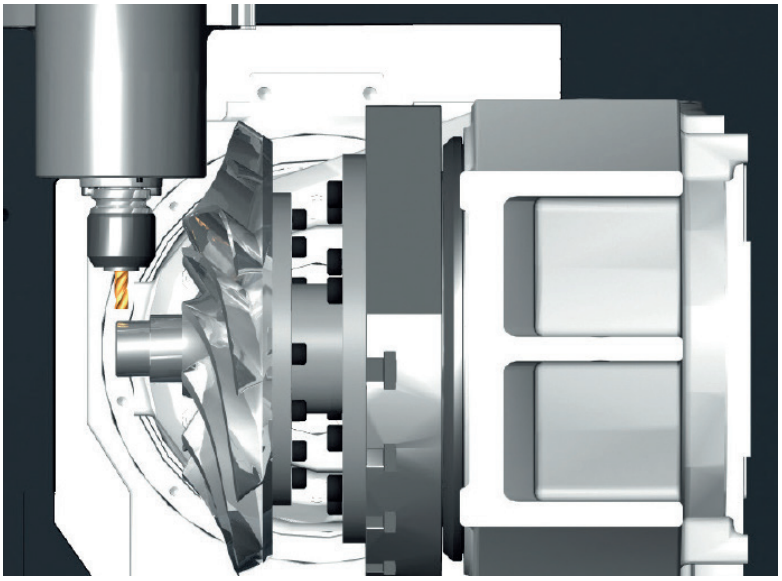
En outre, cette machine est livrée avec une gamme de spécifications d'avant-garde, permettant aux utilisateurs de le configurer en fonction de leur application spécifique. Sa broche haute rigidité peut effectuer l'usinage dans des matériaux durs comme l'acier, ainsi que l'usinage à grande vitesse dans d'autres matériaux non ferreux tels que l'aluminium, car la machine peut être configurée avec quatre broches différentes. Celles-ci vont de 12 000 tr/min en standard, ou en option de 15 000 tr/ min pour le haut couple, à 18 000 tr/min pour la haute vitesse et 20 000 tr/min pour la haute puissance. En outre, le nouveau Variaxis est équipé d'un magasin de 30 outils en standard, avec un changeur d'outils automatique à double bras qui permet de réduire considérablement les temps de copeau à copeau.

Des solutions d'automatisation intégrées

Le C-600 utilise aussi la broche Smooth Ai, équipée de la fonction « Ai adaptive control » ; celle-ci supprime les à-coups de la broche de fraisage par un ajustement intelligent reposant sur le retour des capteurs intégrés à la machine. Par ailleurs, le Variaxis C-600 a été conçu pour intégrer facilement différentes solutions d'automatisation telles que le MPP et le Palletech.

Des options supplémentaires sont également disponibles comme les portes automatiques, la préparation pneumatique, l'interface de communication pour l'intégration en cellule robotisée. L'intégration de l'automatisation se voit améliorée grâce au nouveau Smooth RCC (Robot Cell Controler) ajoutant des capacités avancées telles que la vérification des capacités des outils et des outillages, les réglages des outils et des outillages, tandis que le Robot Setup Assist permet la programmation efficace du robot de manière coordonnée avec la machine.

Ce dernier modèle Variaxis est équipé de la SmoothAi, la nouvelle CN Mazak basée sur l'intelligence artificielle, ayant la capacité d'apprentissage pour améliorer continuellement les performances de la machine. Le Smooth Machining Configuration Plus permet aux opérateurs de régler facilement les spécifications, notamment le temps de cycle, la finition et la forme usinée sur l'écran de la CNC en fonction des exigences du matériau. Cette fonction est particulièrement efficace pour les pièces complexes dont les contours sont définis par petits incréments de programme. Des réglages spécifiques peuvent être enregistrés et mémorisés pour permettre de les utiliser facilement lors de cycles ultérieurs.



› La broche haute rigidité peut effectuer l'usinage dans des matériaux durs comme l'acier

Le Smooth Project Manager permet également de gérer facilement les données nécessaires à l'exécution des programmes d'usinage, telles que les données sur les outils, les montages, les coordonnées, les paramètres et les modèles 3D des pièces. Une précision d'usinage supplémentaire est garantie par la nouvelle fonction Ai Thermal Shield, qui utilise des algorithmes pour déterminer automatiquement le volume de compensation nécessaire en fonction des changements de température. ■

SMW® AUTOBLOK

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

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

SMWAUTOBLOK.COM

Le « Corona Résistant »

Le Alligator est un nouveau Mandrin hydraulique à serrage automatique.

by GDS ALLIGATOR

DOSSIER MÉDICAL / MICRO-MÉCANIQUE

HESTIKA FRANCE

Des solutions en machines-outils pour l'usinage des pièces de connectique

Partout présente, la connectique nécessite des moyens d'usinage précis, à l'exemple des tours à poupée mobile Citizen-Cincom. Très utilisée dans ce secteur (avec près de 200 machines en France) pour l'usinage des boîtiers et composants, cette gamme couvre l'ensemble des besoins en connectique, des pièces simples aux pièces très complexes. Focus sur trois modèles de la gamme…

› Tour Citizen-Cincom L12, véritable best-seller dans le segment des petits diamètres

Stabilité et rigidité sont deux critères prioritaires pour Citizen, dont la gamme Citizen-Cincom se montre particulièrement rapide pour la mise en œuvre d'une nouvelle série, grâce à sa facilité de programmation et à la simplicité des réglages.

5e génération pour le tour Citizen-Cincom R04

La R04 s'adresse aux pièces de petit diamètre. Les tours automatiques CNC à poupée mobile sont compacts, avec une profondeur de seulement 455 mm, permettant ainsi de les installer dans les espaces réduits des ateliers. La vitesse de broche continue atteint 20 000 tr/min.

Le tour Citizen-Cincom R04 offre un passage de 0 à 4 mm en barre. Cette machine brille de par sa rapidité d'exécution et une précision exceptionnelles, grâce à ses moteurs linéaires et aux règles en verre sur les axes Z et X. Dotée en standard de 2 peignes avec outils motorisés, elle peut également être équipée d'électro-broches jusqu'à 80 000 tours/min.

Zoom sur le tour Citizen-Cincom L12 type VII et type X

Best-seller dans le segment des petits diamètres, la gamme Citizen-Cincom L12 est très implantée chez les décolleteurs. Rapide et précise grâce à la compensation thermique des axes, la L12 VII (7 axes) a vu arriver la nouvelle L12 X dotée d'un axe Y sur la contre-broche et des possibilités d'outils supplémentaires. Cette dernière est disponible depuis fin 2019.

Le tour Citizen-Cincom M16, le haut de gamme…

« Petit frère » du tour M32, fleuron de la gamme Citizen-Cincom, le tour M16 est plus compact pour une précision accrue. Équipé d'une tourelle 10 positions avec axe Y, d'un axe B numérique et de 3 axes Y (pour le très complet type VIII), le tour M16 est armé pour répondre aux applications les plus exigeantes. L'éjecteur numérique et le grappin d'évacuation des pièces permettent la récupération sans choc de tous les profils de pièces. C'est une alternative crédible aux centres d'usinage en barre, en termes de budget et de rapidité d'exécution.

› Pièces connectiques et de petits diamètres produites à partir de machines Citizen (vendues en France par Hestika)

La société UND utilise la série R de Citizen-Cincom pour relever ses défis d'usinage

› Vue du parc de tours R04 chez UND

La société UND, spécialisée dans l'usinage par décolletage de pièces de très petites dimensions pour la connectique, l'aéronautique et le médical, est située à Franois (25), près de Besançon. Sur ses différents sites, on compte près de 50 machines-outils Citizen, parmi lesquelles environ 20 tours Citizen-Cincom de la série R. Comme l'explique Nicolas de chez UND, *« le tour Citizen-Cincom R504 – 5e génération du tour R04 – est l'une des machines les plus précises du marché. Nous usinons des pièces de connectique – fiches pour prise informatique, contacts…– de diamètres 0,2 à 0,3 mm avec une tolérance au 100e ou au micron. Par ailleurs, la R504 fait preuve d'une grande rapidité de réglage, l'opérateur ayant accès aux programmes directement sur la machine. Enfin, elle est esthétiquement très réussie et offre une parfaite visibilité de l'intérieur de la machine. »*

Nouveau transfert dans l'équipe! TOBLER rejoint SMW-AUTOBLOK.

Et la gamme des mandrins expansibles et spéciaux devient la plus complète sur le marché du serrage de pièces.

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

ZEISS Xradia | ZEISS METROTOM | ZEISS VoluMax | ZEISS Bosello SRE Max | ZEISS METROTOM 6 scout

- 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/VDE 2630
- Remodélisation de surface et corrections de moules
- Resolution at a distance (RaaD®) pour vos tests *In situ*.

ZEISS

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.

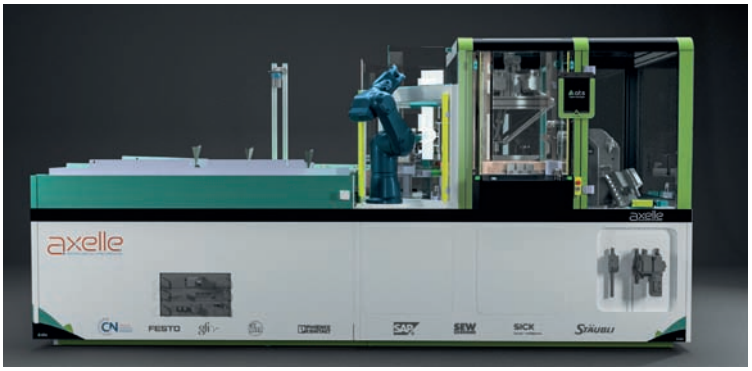
Informations complémentaires :
www.emuge-franken.fr

DOSSIER INDUSTRIE 4.0

AXELLE

Née d'un consortium réunissant de nombreux partenaires, Axelle poursuit son développement

Le Collectif Continuité Numérique (CCN) continue son bonhomme de chemin. Rassemblant pas moins de huit partenaires au sein d'un seul et même projet de machine intelligente, il a pour objectif d'accélérer la transformation digitale des entreprises industrielles françaises.



Portée par Festo, SAP, Gfi, ifm electronic, Phoenix Contact, Sick, SEW Usocome et Stäubli, Axelle est une ligne automatisée, intelligente et apprenante. Elle se compose d'un convoyeur, d'un poste robotisé d'assemblage et d'un chariot convoyeur autoguidé (AGV). Tout est pensé pour en faciliter l'usage. Les process de réglages et de paramétrages d'installation et de mise en route ont été simplifiés pour une prise en main la plus ergonomique possible. Un technicien disposant de connaissances en automatisme est ainsi tout à fait en mesure de l'intégrer et de la connecter, dans n'importe quel univers industriel.

Une machine qui s'adapte au tempo de l'opérateur, et pas l'inverse

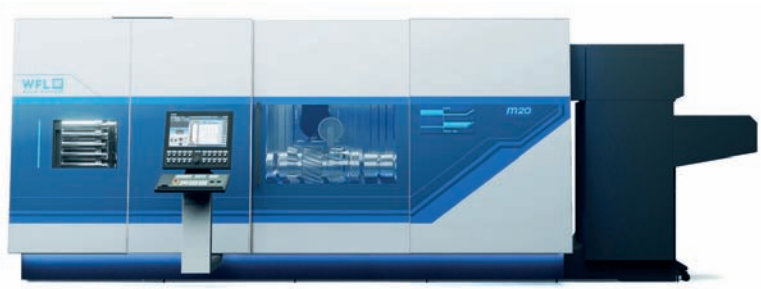
Selon les besoins, l'opérateur peut basculer du mode automatique au mode collaboratif, et interagir avec la machine de manière parfaitement sécurisée, grâce à des capteurs de présence humaine. Axelle est équipée de capteurs et d'actionneurs électriques et pneumatiques, qui permettent d'arbitrer à tout moment entre productivité, précision et économies d'énergie, selon les objectifs visés. La machine s'adapte désormais au tempo de l'opérateur, et plus forcément l'inverse.

Son paramétrage est possible à distance. Les échanges d'informations se font en filaire ou en wifi / Bluetooth. L'accès à distance est crypté pour garantir la confidentialité des données. La collecte de ces données est centralisée et facilitée par l'interopérabilité des différents capteurs et actionneurs qui la composent. ■

WFL

WFL lance la M20 Millturn, un condensé de technologies pour un maximum de possibilités d'usinage

Parmi ses caractéristiques particulières figurent la résistance et la rigidité accrues de la machine ainsi que la conception de la moto-broche en continu, qui permet des technologies d'usinage telles que le skiving d'engrenage ou le power skiving.



La configuration de la machine permet un large éventail de possibilités : d'un centre d'usinage complet pur avec lunette et contre-pointe, en tant que machine à contre-broche avec jusqu'à deux tourelles d'outils ou un porte-outil individuel au fond, ainsi qu'un robot intégré ou un ravitailleur de barres et un plateau de déchargement en option.

Selon les exigences du client, différentes variantes d'automatisation sont utilisées pour le chargement et le déchargement automatique des pièces. Un système intégré de manipulation et/ou de chargement des pièces sur le côté droit de la machine représente une toute nouvelle variante de l'automatisation. Le chariot de préhension se déplace sur le pilier de guidage et peut ainsi charger et décharger les pièces. Celles-ci sont ensuite stockées sur un accumulateur à bande.

Parmi les points forts de la machine figurent, outre le design moderne, un bâti en fonte à graphite sphéroïdal pour une résistance et une rigidité accrues et un comportement d'amortissement optimal, un puissant moteur de broche, l'option avec porte-outil individuel, un tournage simultané sur l'axe B ou encore une performante technologie de capteurs. ■

IEMCA

LEADER MONDIAL DANS LE DOMAINE DES EMBARREURS AUTOMATIQUES

La gamme IEMCA consacrée au secteur du tournage est la plus vaste disponible sur le marché.

- Embarreurs automatiques pour tours monobroches à poupée fixe et mobile, pour des barres jusqu'à 6m, d'un diamètre de 0,8 à 100mm ;
- Solutions pour tours multibroches jusqu'à 8 ;
- Embarreurs intégrés et/ou avec chargement à l'arrière pour faisceaux tubulaires.
- Débarreurs

www.pexys-studio.com

BUCCI INDUSTRIES

FOURNISSEUR DE VALEUR AJOUTÉE & INDUSTRIE DU FUTUR

PÉRIPHÉRIQUES MACHINES + CONTRÔLE + AUTOMATISATION & PROCESS

commercial@bucci-industries.com
www.bucci-industries.fr

DOSSIER INDUSTRIE 4.0

BLASER SWISSLUBE / SCIE

Le recyclage « 4.0 » du fluide de coupe, une démarche simple pour d'importantes économies

L'installation de recyclage 4.0 en service chez MECAPREC

La technologie 4.0 a du bon pour accomplir les tâches que l'on délaisse par routine, sans avoir conscience des économies à réaliser : plus besoin d'acheter un produit que l'on a déjà sous la main. La majeure partie du fluide de coupe consommé (huile ou soluble) est encore présente dans l'atelier : sur les copeaux, sur la pièce… Rien de plus simple que de réutiliser ce précieux liquide, après un processus de récupération et de traitement mécanique.

Spontanément, on pourrait être tenté d'utiliser le produit recyclé pour les machines les moins exigeantes : débit matières, usinage conventionnel… Une erreur, selon Blaser Swisslube, car il y a bien mieux à gagner. Certaines machines utilisent des process à forts débit ou pression d'arrosage et disposent de bacs de grande capacité (1 000 à 3 000 l.). De ce fait, les volumes de lubrifiant à récupérer sont conséquents. Il serait dommage de limiter le recyclage afin d'alimenter quelques machines équipées de bacs de 200 l., tout au plus.

Dès lors que le produit retrouve 100% de ses qualités originelles, le recyclage, même avec des moyens limités, devient une ressource financière de premier plan. L'enjeu est d'importance puisque les économies atteignent des sommets : « ***30 à 70 % selon les dispositions et moyens mis en œuvre*** », annonce Blaser Swisslube qui encourage cette pratique écologique depuis plus de trente ans. Il n'est pas le seul à promouvoir le recyclage. Eric Chaboche, le gérant de S.C.I.E, constructeur d'installations de traitement automatisé de lubrifiants, explique, relevé en main, que « ***le volume des rajouts représente en moyenne 80% du volume d'huile annuellement consommée*** ». Avec une bonne organisation, la gestion du recyclage génère un gain rarement inférieur à 50 % des volumes précédemment achetés.

> **Avec la récupération des égouttures, on peut déjà enclencher un processus de recyclage « simple » afin d'obtenir des résultats significatifs en combinant les opérations de filtration, de décantation et de déshuilage.**

Le recyclage, une opportunité pour faire de la qualité

Puisque la consommation et le coût de réassort sont très limités, l'utilisation d'un lubrifiant de qualité est à privilégier. En bénéficiant de la longévité du produit et de ses performances en usinage, on fait « d'une pierre deux coups ». Pour continuer dans cette démarche de qualité à « coûts = 0 euro », on s'applique à conserver les bacs à leur niveau maximum. Le cycle du lubrifiant est maintenu dans des conditions optimales de stabilité et de stress limité : taux de concentration et Ph stabilisés, dilution et filtration des impuretés, non saturation en huiles de graissage, régulation thermique améliorée…

En agissant sur l'environnement, on maintient la solution de lubrification à 100% de son potentiel : la productivité des process est fiabilisée et optimisée, la maintenance des machines et les besoins de vidange sont réduits. Le volume d'heures productives augmente, les coûts de destruction de produits usagés disparaissent. L'empreinte carbone diminue considérablement !

› Récupération des égouttures

› Pour une démarche qualité optimisée, le remplissage et le maintien au niveau maximum du bac machine chez Mecaprec

Retour d'expérience pour Mecaprec

Spécialisé dans la fabrication de pièces aéronautiques, de tout type de matière, l'atelier utilise Vasco 6000 de Blaser Swisslube, une huile soluble choisie pour ses performances et son adaptation à l'usinage des matières réfractaires.

En décembre 2018, l'installation de gestion automatisée du lubrifiant est mise en route en présence des trois partenaires. Depuis cette date, le pilotage automatique gère la prise en charge des égouttures ou autres. Dès le bac d'entrée, des capteurs indiquent les mesures à prendre en compte pour la suite du processus. Toutes les phases s'enchaînent avec des contrôles de validation. Les appoints à très faible concentration permettent de retrouver le taux de concentration désiré.

Au cœur du process 4.0 avec Eric Chaboche (S.C.I.E)

Des ajouts de « produit neuf » comblent le différentiel entre les besoins et les apports de produits usagés. L'écran installé sur le poste de pilotage renseigne le personnel chargé du suivi des bacs machines. Le responsable de production reçoit un reporting quotidien de toutes les données collectées, y compris la consommation en eau, le rendement… S.C.I.E, apporte la garantie d'une prise en main à distance avec une réactivité immédiate. D'une journée à l'autre, le taux de récupération par rapport aux besoins de l'atelier fluctue de 65 à 90 %. Le résultat consolidé sur un an dépasse 70 % des besoins annuels de Mecaprec. Un gain financier facilement chiffrable provenant de la baisse remarquable de consommation en eau et en lubrifiant auxquels s'ajoutent des dizaines de m³ de solution qui ne sont plus voués à la destruction.

Plusieurs stratégies de gestion 4.0 du lubrifiant

« ***Il ne s'agit pas de faire du 4.0 pour redorer son image de marque*** », affirme Philippe Lacroix qui dirige la filiale française de Blaser Swisslube. Que l'on utilise 1 000 l ou 100 000 l. par an, la gestion 4.0 d'un lubrifiant offre de nombreux avantages. Elle peut se pratiquer à différents niveaux selon les objectifs de l'utilisateur : dans les machines pour le suivi des bains et une traçabilité au plus près des process, pour le pilotage d'une installation de recyclage ou d'une centrale de distribution. Avec ces solutions 4.0, tous les indicateurs sont connus, suivis et tracés : taux de concentration des bains, Ph, dureté de l'eau pour les solubles, viscosité dans le cas de l'huile entière ainsi que la température ou autre, si besoin est. Toutes les conditions sont donc réunies pour maintenir la fiabilité des process au plus haut de leur productivité. L'entreprise peut anticiper toute variation qui pourrait impacter la production, en agissant sur place ou à distance.

Partout des centrales 4.0

Elles sont déjà présentes dans certaines grandes structures et de plus en plus dans les PME. Principal équipementier du secteur, Eric Chaboche (S.C.I.E) surfe sur ce créneau voué à un fort développement. Facilement quantifiables, les économies réalisées permettent un retour rapide sur investissement, un argument qui fait mouche auprès des décideurs. « ***L'installation comprend un processus complet de recyclage avec ses bacs, ses procédés, ses capteurs et une automatisation intégrale du processus. Tout est sous contrôle numérique, il n'y a besoin de personne en interne pour le pilotage de l'installation, ce qui satisfait pleinement nos clients.*** »

Avant que le système de gestion automatisée du lubrifiant ne fonctionne, il faut calibrer le process, les équipements à intégrer et les systèmes de mesure qui composeront l'installation. Les besoins de l'entreprise, l'environnement de production et la nature du lubrifiant sont au centre du projet qui sera conduit dans un partenariat étroit entre l'utilisateur, le fabricant et formulateur du fluide de coupe et le fournisseur de l'installation. La technologie du lubrifiant est primordiale. Sa stabilité naturelle, en l'absence de conservateur, son adaptation au contexte de production et son suivi microbiologique relèvent d'une expertise très poussée du fournisseur. Celui-ci devra assurer l'analyse régulière des bains et la maintenance préventive dans le cas exceptionnel d'une dérive. L'utilisateur définit le taux de concentration de l'émulsion ainsi que les volumes à fournir.

Bien configurée, une installation de gestion automatisée comporte plusieurs bacs (arrivée des fluides usagés, traitements successifs, réserve de produit à distribuer) et différents paliers de sécurisation du process de recyclage. Une alimentation en dérivation avec 100% de produit « neuf » complète le dispositif d'une alimentation des machines totalement sécurisée.

OELHELD / GESLIN SAS

Geslin mène des essais concluants sur machines grâce au diélectrique oelheld

En menant des essais sur des machines d'enfonçage, le responsable QSE de la société familiale Geslin SAS, implantée au Mans, spécialisée dans la mécanique de précision, a pu constater que le fluide diélectrique synthétique IonoPlus IME-MH d'oelheld a considérablement amélioré l'environnement de l'atelier et le confort des salariés.

Entreprise familiale créée en 1973 par Monsieur Guillard, la société Geslin SAS a été rachetée en 1994 par Michel Geslin, puis son fils Stéphane en a repris la gérance en 2015. Elle est composée actuellement de trente-sept collaborateurs. Riche d'un savoir-faire de bientôt cinquante ans, la société Geslin est spécialisée en mécanique de haute précision et en réalisation d'outillages. Aéronautique, sport automobile, médical, nucléaire, connectique, armement et luxe : les nombreux secteurs d'activités auxquels s'adresse l'entreprise en font une référence dans bien des domaines.

Le parc de machines permet l'usinage de pièces seules ou en sous-ensembles et ensembles complets, en unitaires, petites ou moyennes séries, car chaque production fait l'objet d'une attention particulière et spécifique. Avec des capacités machines (au nombre de 28) allant des diamètres 2 à 250 en tournage et de 5 au cube à 900*700*500 en pièces prismatiques, Geslin SAS s'adapte parfaitement aux besoins de ses clients en s'efforçant d'apporter une réponse technologique réactive.

C'est courant 2019 que Fabrice Hubert, responsable QSE au sein de Geslin, décida de mettre en place des essais sur des machines

d'enfonçage Agie Mondo Star 20 et Agie Advance 4 avec le fluide diélectrique synthétique de haute technologie IonoPlus IME-MH de la société oelheld. Le facteur déclencheur fut une forte irritation des mains des opérateurs et une forte odeur avec beaucoup de fumée avec le diélectrique utilisé précédemment.

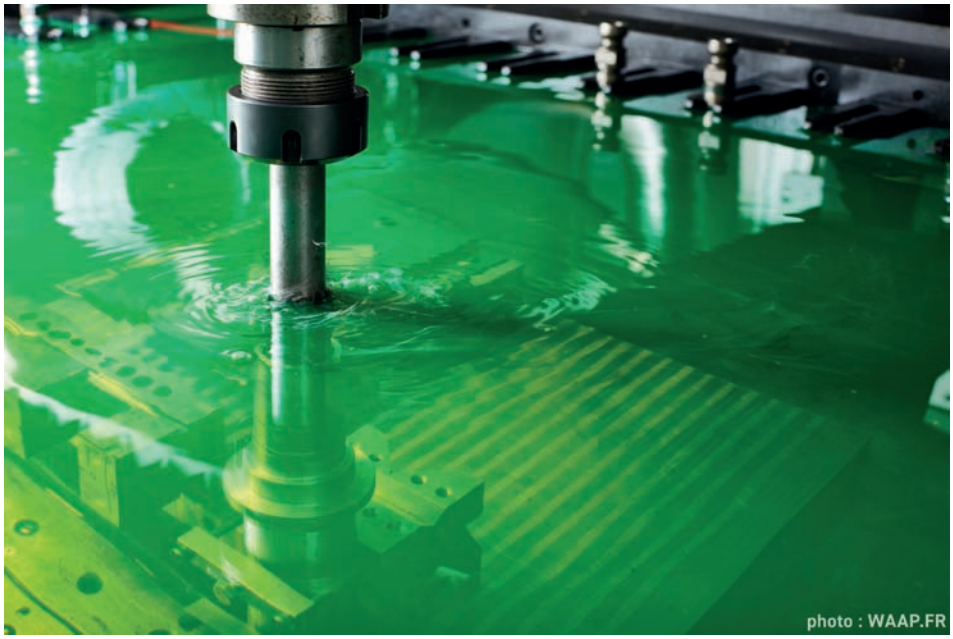


photo : WAAP.FR

Des résultats sans appel

A l'issue de la phase de test avec le fluide diélectrique IME-MH, les résultats ont été sans appel. Différents avantages ont pu être constatés, comme l'indique Fabrice Hubert : ***« il y a avec le diélectrique d'oelheld une absence de problème d'irritation des mains des opérateurs et il n'y a plus de souci d'odeur ; de plus, nous avons observé très peu d'évaporation du diélectrique et la machine reste propre. La couleur vert fluo du produit facilite le contrôle visuel. Nous avons également pu obtenir une légère amélioration sur la productivité des pièces en aluminium ».***

Contrairement aux huiles minérales raffinées conventionnelles, le fluide diélectrique IonoPlus IME-MH est issu d'une combinaison de produits de synthèse de grande pureté, qui est enrichie d'électrodes satellites au moyen d'un procédé spécial de mélange. Véritable diélectrique universel, il présente non seulement des propriétés de lavage améliorées et une rigidité diélectrique maximale mais aussi de nombreux avantages, aussi bien pour le polissage ultra fin que la grosse ébauche.

Protection anti-corrosive fiable

Geslin a également validé le spray anti-corrosion LubTool 6000 de la société oelheld pour la protection des pièces notamment lors de la découpe fil à l'eau dé-ionisée. LubTool 6000 forme un film fin de protection d'aspect graisseux. Il garantit une protection anti-corrosive fiable, même lors de stockage prolongé en conditions extrêmes. Il ne se résinifie pas et s'élimine facilement après stockage. Les pièces traitées peuvent être usinées sans aucun problème par électro-érosion à fil.

Il est également important de signaler qu'en 2019 la société Geslin a doublé sa surface de production, et elle compte également deux nouveaux centres d'usinage permettant d'accroître sa capacité de production et son rayon d'action, aussi bien sur la technicité que sur la taille des pièces. Depuis la crise sanitaire liée au Covid-19, la société Geslin a su s'adapter et mettre en place des mesures afin de garantir à la fois la sécurité des collaborateurs, mais également le maintien de son activité pour satisfaire les commandes des clients.

CoroPlus® concentre une mine de connaisances mais pas seulement

Les erreurs sont inévitables dans les technologies de pointe, et elles peuvent parfois provoquer des gaspillages dans toute la chaîne de production. Nous avons tiré les enseignements de nos 75 années d'expérience, de toutes nos réussites aussi bien que de nos erreurs, pour développer les solutions d'usinage numérique CoroPlus®.

CoroPlus® est un ensemble de logiciels et de dispositifs matériels qui vous donne une longueur d'avance dans la transition vers Industrie 4.0.

Profitez de cette mine de connaissances et accédez aux informations dont vous avez besoin pour rendre votre production plus efficace et éviter les arrêts coûteux.

Découvrez ce que CoroPlus® peut faire pour vous :
coroplus.sandvikcoromant

CoroPlus®

SANDVIK Coromant

DOSSIER MÉDICAL / MICRO-MÉCANIQUE

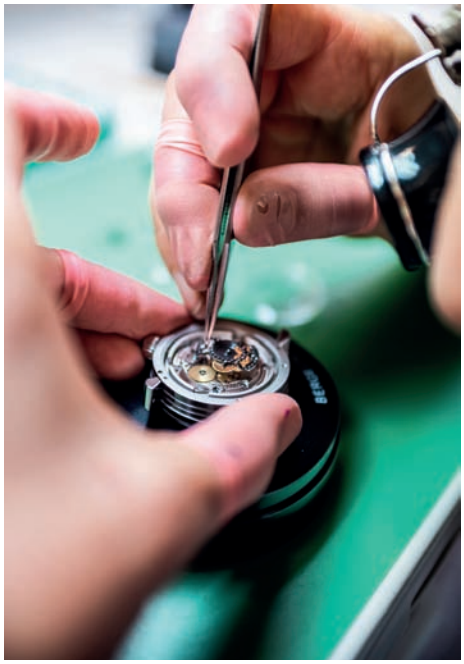
SANDVIK COROMANT / BREMONT

Bremont double sa capacité de production à l'aide d'outils de coupe Sandvik

Le fabricant britannique de montres de luxe Bremont a tiré le meilleur parti du partenariat stratégique entre Sandvik Coromant et DMG Mori en mettant en place une cellule de fabrication clé en main destinée à doubler la capacité de son usine.

Face à la forte demande et le lancement de six nouveaux modèles de montres, l'horloger de luxe britannique Bremont Watch Company a dû augmenter sa capacité de production. Pour y parvenir, l'entreprise a acheté un NTX 1000, un centre d'usinage 5 axes de pointe de DMG Mori, équipé d'ensembles d'outils de Sandvik Coromant. « ***Le projet a été réalisé en six mois,*** explique Mathew Bates, spécialiste des investissements dans les machines-outils au sein de l'équipe britannique de Sandvik Coromant. ***Dès le début, l'objectif était de fournir une solution "correcte du premier coup". Nous voulions que Bremont puisse utiliser le nouveau système immédiatement.*** »

Une collaboration étroite avec les techniciens d'application de DMG Mori était nécessaire, en ce qui concerne la sélection des outils appropriés. « ***Nous savions que nous devions produire six nouvelles montres,*** poursuit Mathew Bates. ***Dès que les dessins ont été prêts, nous avons rencontré des spécialistes de DMG Mori afin de dresser une liste des outils standard et déterminer quels outils spéciaux seraient nécessaires ».***



› Bremont Watch Company est spécialisée dans la fabrication de chronomètres certifiés pour le secteur de l'aviation

Une automatisation intégrée pour un fonctionnement 24 heures sur 24, 7 jours sur 7

Le DMG Mori NTX 1000 est équipé d'un magasin pour 38 outils Coromant Capto, avec la possibilité d'étendre la capacité jusqu'à 76 outils. La machine de tournage et de fraisage est adaptée au tournage et au fraisage à grande vitesse en 5 axes, simultanément. Grâce au chargeur de barres, elle produit les différents composants en acier inoxydable 24 heures sur 24, sans aucune intervention de l'opérateur. Avant même l'installation de la machine, Frederick Shortt, technicien d'application chez DMG Mori, et son équipe de développement ont créé et simulé les programmes de commande numérique (CN) avec le système de fabrication assistée par ordinateur (FAO) Vericut. « ***Avec Sandvik Coromant, nous avons optimisé tous les programmes de manière à ce que le moins d'outils possible soient nécessaires »***, explique Frederick Shortt.

› Les experts de Sandvik Coromant et de Brémont devant la nouvelle solution d'outillage

En d'autres termes, Bremont n'a acheté que ce dont l'entreprise avait vraiment besoin. Comme tout cela s'est passé avant l'installation, Bremont a pu commencer à produire dès le premier jour. « ***Cette optimisation conjointe a permis de réduire au minimum les problèmes de démarrage et l'investissement a été rapidement rentabilisé pour Bremont »***, explique James Rhys-Davies, directeur des relations stratégiques pour l'Europe du Nord chez Sandvik Coromant.

« ***La demande pour de telles solutions clé en main va augmenter régulièrement. Bien que les coûts préliminaires soient parfois un peu plus élevés, les avantages d'un retour sur investissement (ROI) rapide et la maximisation de la disponibilité des machines font de ces cellules de production clé en main une option très intéressante, car le coût par pièce est généralement beaucoup plus faible ».***

› Le NTX 1000, un centre d'usinage 5 axes de pointe de DMG Mori, a été équipé d'un ensemble d'outils de Sandvik Coromant.

Des tolérances comprises entre 3 et 5 micromètres

Exactement comme prévu, Bremont a pu commencer la production complète des composants de la montre immédiatement après l'installation de la nouvelle machine. Malcolm Kent, directeur de la production à Bremont, était extrêmement satisfait des résultats. « ***Nous avons été surpris par la rapidité et la haute qualité avec lesquelles nous pouvons maintenant produire les différents composants. Nous produisons des pièces très complexes avec des tolérances de 3 à 5 µm, pour lesquelles la qualité et la précision sont d'une importance primordiale. Grâce au NTX 1000 en combinaison avec les outils de Sandvik Coromant, les processus sont absolument sans problème ».***

oelheld®
innovative fluid technology

... notre contribution pour un avenir meilleur

www.oelheld.com

Diélectriques
Huiles de Rectification
Fluides de coupe
Découpage & Emboutissage
Forge

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

INGERSOLL

Un nouvel embout dédié aux fraises de finition

Ingersoll lance un nouvel embout Chip Surfer « Fraise lenticulaire 46D » comme fraise de finition. Ce nouvel outil pour la finition sur des centres 5 axes complète la gamme « Chip Surfer » de têtes interchangeables d'Ingersoll.

© Société Ingersoll Werkzeuge GmbH

› Fraise lenticulaire Chip Surfer

Grâce à son grand rayon en bout rectifié de haute précision, les changements des trajectoires d'usinage s'effectuent en douceur. De plus, l'état de surface de la pièce copiée a été amélioré ; et le gain de temps d'usinage se montre très élevé si l'on compare avec les fraises hémisphériques.

Les nouvelles têtes de finition sont disponibles dans les diamètres 8 mm, 10 mm, 12 mm, 16 mm et 20 mm et disposent de l'arrosage au centre qui est orienté vers la zone de coupe, permettant ainsi d'améliorer significativement la durée de vie de l'outil dans l'usinage des matériaux exotiques.

La forme de sa géométrie spécifique possède une tolérance de profil ultra précise de +/-10 µm, et la précision de changement du système Chip Surfer est de +/-20 µm permettent de changer les embouts directement sur la broche de la machine. Cela simplifie la manipulation des outils, procure un gain de temps considérable dans le changement des fraises carbure tout en évitant les risques d'erreurs au niveau des jauges outils.

Une nouvelle fraise adaptée à la semi-finition et à la finition multi-axes

La gamme Chip Surfer est un système qui a fait ses preuves et qui dispose de différents types d'attachements. Des rallonges courtes en acier, mais aussi des queues en carbure, en métal lourd anti vibratoires versions longues, des attachements monoblocs ou à pince permettant ainsi de choisir la version appropriée aux machines et aux pièces à usiner.

La nouvelle fraise de finition « lenticulaire » est particulièrement adaptée à la semi-finition et à la finition multi-axes pour les opérations de copiage dans l'industrie aéronautique, l'usinage des aubes de turbine, la fabrication de moules et matrices et la mécanique de précision. ■

Lancement d'une fraise à grande avance PowerFeedMini

© Société Ingersoll Werkzeuge GmbH

› Gamme d'outils PowerFeedMini

Avec la nouvelle gamme PowerFeedMini, Ingersoll Cutting Tools présente une nouvelle série de fraises grande avance pour l'ébauche dans la plage de diamètres 16 à 52 mm. La nouvelle série complète l'intervalle entre les gammes HiPos+ et HiFeedMini en termes de profondeur de coupe et d'avance.

Les fraises grande avance présentées ont été développées pour le surfaçage et le fraisage de formes dans l'usinage de matrices, l'usinage de moules ainsi que pour l'industrie aéronautique et la mécanique générale. La gamme PowerFeedMini est disponible en fraises à visser avec des diamètres allant de 16 à 42 mm et en fraises à trou lisse avec des diamètres allant de 32 à 52 mm. Elle peut être utilisée de manière très universelle grâce aux différentes géométries de coupe et aux nuances disponibles.

Les plaquettes indexables PowerFeedMini possèdent 3 arêtes de coupe économiques et une géométrie de coupe positive adaptées pour les centres d'usinage de faibles puissances. Des géométries neutres et positives sont disponibles pour usiner en conditions stables ou instables. Quatre nuances de carbure sont proposées pour une large gamme d'applications permettant ainsi des volumes de coupe maximum, même avec des opérations d'usinage difficiles.

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.
© The helmet was programmed and produced by DAISHIN
OPEN MIND
THE CAM FORCE
We push machining to the limit
www.openmind-tech.com

Mitutoyo
Fournisseur de solutions de mesure dimensionnelle
Mitutoyo vous propose une multitude de solutions de mesure et de services pour répondre à tous vos besoins.
6 centres de compétences régionaux répartis sur l'ensemble de la France :
Démonstrations, formations, application et service après-vente.
www.mitutoyo.fr

DOSSIER MÉDICAL / MICRO-MÉCANIQUE

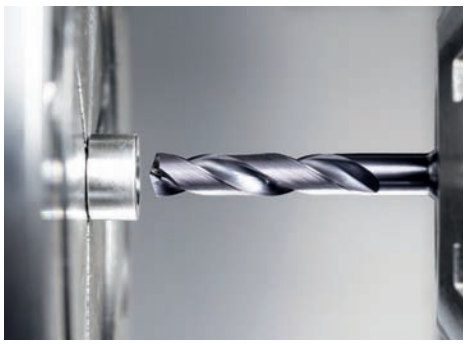
HORN / HYMEC

Des solutions pour l'usinage de super alliages dans le médical : Hymec témoigne !

Implantée près de Hambourg et spécialisée dans les produits techniques médicaux, les fabrications individuelles et les petites séries, l'entreprise Hymec Fertigungstechnik a choisi de miser sur les outils Horn pour l'usinage de super alliages. Les outils de précision Horn sont également utilisés pour le mortaisage d'un six pans sur une vis d'implant en cobalt-chrome. La collaboration des deux entreprises a permis d'assurer le process de cet usinage difficile.

› Au centre Tibor Veres, directeur général de la société Hymec. À droite, le conseiller technique Horn, Thomas Wassersleben

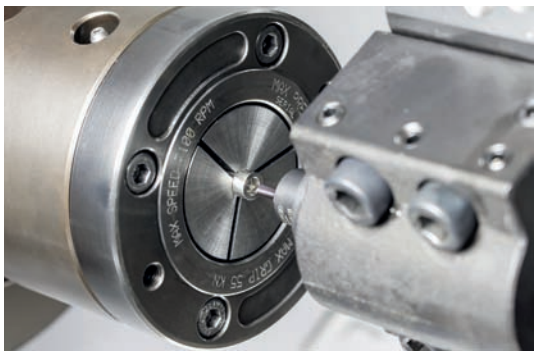
L'usinage de matériaux high-tech comme les alliages d'aluminium et de titane très résistants, les aciers pour implants et les super alliages tels que le Chrome-Cobalt (CrCo) fait partie des activités quotidiennes de la société Hymec. L'éventail d'activités comprend aussi bien la fabrication d'éléments mécaniques fins et d'éléments complets que le conseil technique en matière de conception, de construction et d'audit qualité. L'entreprise fondée en 1972, qui a su se faire un nom, est aujourd'hui considérée comme un fournisseur de premier rang dans le secteur des implants orthopédiques et des instruments correspondants.



› Mortaisage du six pans avec le système Supermini type N105.

Depuis trente ans, Hymec travaille étroitement avec Horn. *« La collaboration est excellente parce que nous avons, jusqu'à présent, toujours trouvé une solution économique pour les tâches que nous devons effectuer »*, explique Tibor Veres, directeur général de Hymec. Le directeur général accorde beaucoup d'importance à la sélection des outils et cherche toujours la meilleure solution pour ses opérations d'usinage. Pour la fabrication d'un six pans dans une vis en CrCo par exemple, il a demandé au carburier de Stuttgart de lui apporter son soutien technique.

La vis est un implant et elle fait partie d'un élément pour une prothèse de genou. Hymec fabrique les vis dans différentes ouvertures de clé, 2,5 mm, 3,5 mm et 5 mm. Le « six pans » est fabriqué comme ajustage avec une faible tolérance pour que la vis soit bien placée sur la clé hexagonale lors de l'insertion. En outre, la qualité de la surface doit être irréprochable,



› Alésage de la tête de vis avec le système Horn DD

étant donné que la moindre crevasse ou bavure peut constituer un foyer de germes. L'entreprise fabrique près de 5 000 vis de ce type par an.

Un brochage difficilement envisageable en série

« ***La fabrication d'un six pans en titane est relativement simple par brochage. En cobalt-chrome, le brochage en série est difficilement possible en raison de la résistance élevée et l'usure de l'outil est de surcroît très importante*** », explique Tibor Veres. Face à cette problématique, Thomas Wassersleben, conseiller technique chez Horn, a proposé de fabriquer le six pans par procédé de mortaisage. Ce procédé offre une grande précision et une sécurité de process élevée car la géométrie des tranchants et le substrat en carbure s'adaptent facilement au matériau à usiner. Les premiers essais ont rapidement apporté la solution escomptée. « ***Grâce à l'outil de mortaisage, la fabrication d'ajustages précis est possible et les surfaces sont très bonnes*** », ajoute le PDG.

Le processus de mortaisage s'articule comme suit : un foret en carbure du système Horn DD perce un alésage de 4,9 mm de dia mètre dans la tête de vis. Le foret doté d'un

› Vis en cobalt-chrome utilisée en technique médicale

arrosage au centre de l'outil provient de la gamme standard avec une géométrie pour les aciers inoxydables. L'angle d'attaque du trou borgne sert lors du mortaisage de zone de sorties ou de zones libres à l'outil de mortaisage. En raison de la faible hauteur de la tête de vis, il n'était pas possible d'opérer une gorge de dégagement comme sortie. L'outil se déplace dans la zone libre pour couper les copeaux à la fin de la surface de la clé, sur une trajectoire programmée. Le mortaisage du six pans avec l'ouverture de clé de 5 mm est réalisé par un Supermini de type N105. La profondeur de passe des courses individuelles se situe à 0,02 mm. Lorsqu'une surface est terminée, le mandrin continue de tourner pour attaquer la surface suivante. Le temps de process de l'opération de mortaisage est d'environ deux minutes. Un tour CNC Mori Seiki est utilisé. Le processus de mortaisage s'effectue par le biais des mouvements des axes de la machine.

Satisfait, Tibor Veres remarque que « ***les outils étant très précis, une correction est à peine nécessaire après un changement. En outre, la durée obtenue pour 100 vis par arête est très satisfaisante. La qualité de surface atteinte du six pans est très élevée et ne nécessite pas de procéder à un traitement de finition de la surface.*** »

Le matériau Chrome-Cobalt dur et résistant nécessitait d'adapter la géométrie de l'arête, le substrat en carbure, le revêtement, les conditions d'usinage et la lubrification. Les particules dures dans l'alliage ont tendance à former une usure abrasive, et un phénomène de cratérisation. En outre, la fabrication à froid de la surface constituait un problème lors de l'usinage. Affûté comme pour l'usinage du titane, le tranchant de l'outil ne s'arrondit pas. De plus contrairement à l'usinage du titane, l'angle de coupe est exécuté de manière stable. Un grain très fin et résistant sert de substrat au carbure. Le revêtement des outils doit être dur et résistant à la chaleur. La lubrification adéquate de la zone de contact entre l'outil et la pièce est une autre condition préalable à la réussite de l'usinage du super alliage. Par ailleurs, le prix élevé du matériau impose des critères stricts en matière de sécurité de process des outils utilisés. ■

MMC METAL FRANCE

Avec la VQ de Mitsubishi Materials, FineHeart optimise sa solution dédiée aux patients en insuffisance cardiaque

Start-up à l'origine d'un dispositif médical innovant visant à traiter un problème de santé majeur dans le monde, FineHeart entend assister le cœur des patients souffrant d'insuffisance cardiaque sévère et actuellement non pris en charge par les thérapies du marché. Pour donner vie à cette technologie de pointe nommée Icoms (Implantable cardiac output management system) et produire les prototypes nécessaires à la réalisation des tests, FineHeart a fait le choix dans son atelier de prototypage, en 2019, de la fraise VQ de Mitsubishi Materials.

FineHeart a vu le jour en 2010 à Pessac, en métropole bordelaise. Depuis, l'innovation de la start-up repose sur le développement d'un nouveau dispositif médical destiné à traiter l'insuffisance cardiaque. Ainsi, FineHeart a eu l'idée de créer, via une technologie de pointe, un tout nouveau dispositif médical pouvant convenir à un maximum de patients. Il s'agit de traiter le problème en amont, voire même de soigner les patients. L'Icoms est le fruit de la collaboration et de l'expertise de deux célèbres docteurs en physiologie cardiaque et de deux experts en management dans l'industrie des dispositifs médicaux. Il s'agit d'une mini-pompe intracardiaque, entièrement implantable et sans fil : pompe et batterie sont incorporées dans le corps du patient. Le système respecte la physiologie du cœur et permet de la normaliser.

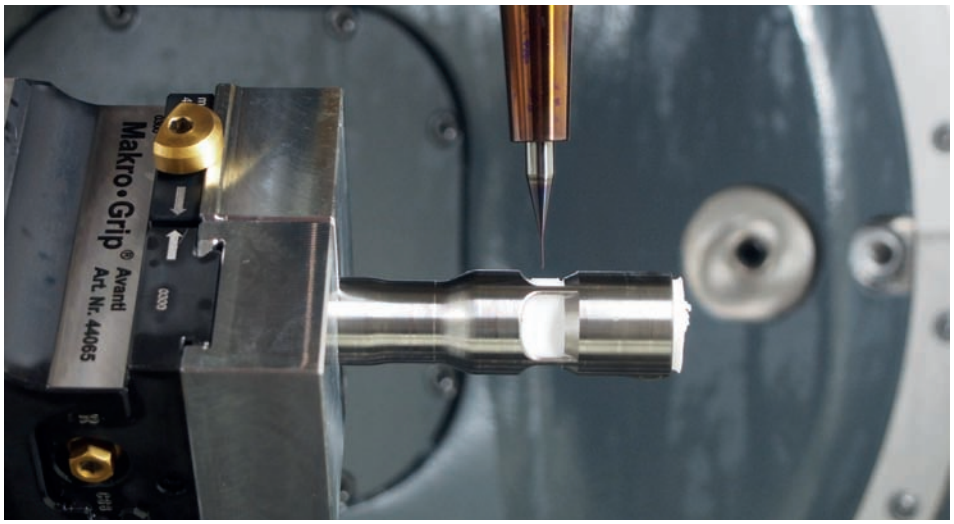
Contrairement aux autres assistances cardiaques du marché, l'Icoms ne nécessite pas de chirurgie lourde à thorax ouvert pour être mis en œuvre. De la taille d'un index et d'un poids n'excédant pas 85 g, la mini turbine est implantée par voie chirurgicale mini-invasive, bien connue des chirurgiens. Comme l'explique Arnaud Mascarell, CEO et co-fondateur de l'entreprise : *« **l'Icoms agit comme un "vélo électrique du cœur". Il est en support de la contraction cardiaque native et non en remplacement du cœur. Tout comme le vélo électrique, le patient doit appuyer sur les pédales pour monter la côte : l'Icoms apportant alors l'aide essentielle de façon synchronisée. Ce qui préserve la contraction cardiaque et est fondamental. Le dispositif agit comme une sorte de rééducation et évitera, nous le pensons, la dégénérescence de la maladie ».***

En ouvrant un atelier de prototypage à Cestas (près de Bordeaux), l'entreprise a su optimiser les parcours d'usinage et garantir un état de surface irréprochable de la pompe motorisée à l'aide de la fraise Diaedge VQ de Mitsubishi Materials, un outil bien connu dans l'industrie du médical.

Des besoins en outils coupants de haute précision

Au fil des années, l'entreprise, qui fonctionne toujours à la manière d'une start-up technologique, remet régulièrement en question l'utilisation de certains composants ou améliore le mécanisme de la pièce, faisant ainsi évoluer la pompe en permanence afin d'obtenir un produit aux fonctionnalités optimales. À titre d'exemple, le bon couple est atteint grâce à une étanchéité garantie, désormais, par un système composé de deux aimants. À ce jour, la pompe est au point ; l'impeller assure l'injection du sang avant d'être rejeté par le coupleur permettant une

› L'innovation de la start-up FineHeart repose sur le développement d'un nouveau dispositif médical destiné à traiter l'insuffisance cardiaque



› La fraise VQ bénéficie du revêtement ZERO-µ -qui confère à l'outil acuité et longévité pour un meilleur état de surface

› De gauche à droite : Julien Legland, Julien Cardon et de Jonathan Perrol

› L'Icoms se présente comme une mini-pompe intracardiaque, entièrement implantable et sans fil, incorporée dans le corps du patient

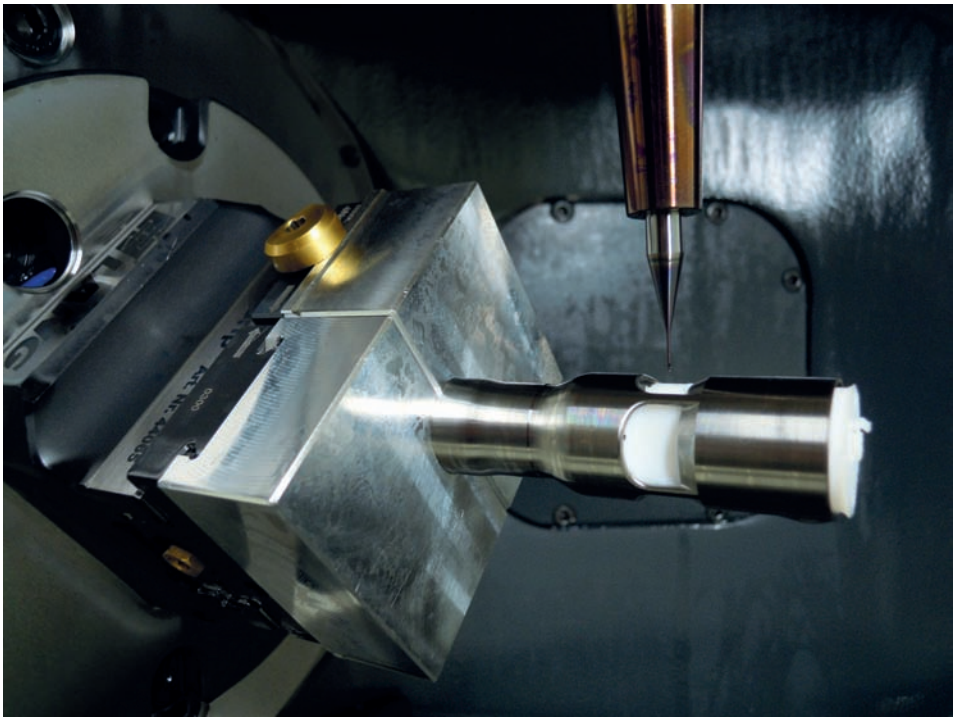
fluidité de circulation parfaitement rythmée. « ***Loin de n'être qu'une simple succession d'améliorations d'un système existant, l'Icoms est un dispositif innovant et révolutionnaire,*** assure Julien Cardon, responsable de l'atelier Prototypage FineHeart. ***Celui-ci est en outre interchangeable ; un patient pourra à terme garder la pompe pour une durée allant jusqu'à cinq ans et même la remplacer si nécessaire*** ». Une durée longue qui s'explique par le concept même de la pompe mais aussi par la géométrie complexe de la pièce, exclusivement produite en titane, et dont la conception et la réalisation exigent des outils parfaitement adaptés à des contraintes d'usinage de précision.

Travaillant sur un tour et un centre d'usinage du constructeur DMG Mori, l'équipe de prototypage composée entre autres de Julien Cardon et de Jonathan Perrol, technicien-régleur, venu épauler le responsable d'atelier, a été formée sur un logiciel de FAO de l'éditeur Open Mind, afin d'en sortir le premier impeller en 2016. « ***Nous utilisions des outils coupants proposés d'emblée par le fabricant de machines-outils ; ceux-ci nous ont permis de réaliser les premières pièces mais nous avions rapidement besoin d'outils pleinement adaptés à l'usinage du titane,*** confie le responsable d'atelier de FineHeart. ***Après avoir lancé un appel d'offres auprès de plusieurs carburiers et fabricants d'outils coupants, nous avons fait le choix d'une solution de fraise carbure monobloc Diaedge proposée par Julien Legland, technico-commercial de MMC Metal France, filiale française de Mitsubishi Materials qui, outre la précision et les performances qu'elle offrait, assurait la répétabilité et la traçabilité exigées*** ».

Le choix de la fraise VQ de Mitsubishi Materials pour plus de précision et de performances

Julien Cardon ajoute « ***que la fraise carbure monobloc VQ nous a permis d'améliorer fortement le "satisfaisant" qui ne suffisait plus dans un projet d'une telle envergure et au potentiel de croissance considérable !*** » Et d'ajouter que « ***globalement, la VQ de Mitsubishi Materials figure comme une référence dans l'industrie médicale et dans l'usinage de pièces complexes et de petites dimensions*** ». Par rapport aux outils précédemment utilisés, l'usinage effectué avec la fraise VQ présente « ***une qualité de surface bien plus qualitative et esthétique, ce qui, dans ce domaine d'activité, est primordial aux yeux des praticiens et des chirurgiens, tout comme la traçabilité*** ». En matière de surface, les critères – tant au niveau de la rugosité (RZ) exigée qu'à celui de l'état de surface (RA), soit 0,3 micron sur l'impeller – sont largement atteints. La raison ? La fraise VQ bénéficie du revêtement ZERO-µ - qui confère à l'outil acuité et longévité pour un meilleur état de surface.

Les dimensions des outils utilisés varient du Ø 0.6 au Ø 6 mm pour des applications allant de l'ébauche à la finition ; « ***les performances de ces outils s'expliquent par une acuité d'arête très vive et des goujures lisses permettant un meilleur glissement du copeau*** », précise Julien Legland. En outre, la question de la performance d'usinage qu'offre la VQ par rapport à celle d'autres outils coupants est de notoriété publique ; la conception de la fraise VQ de Mitsubishi Materials offre la possibilité de passer de l'élaboration du prototype à une industrialisation à part entière du dispositif. Julien Cardon sait qu'il peut compter sur l'expertise dans l'usinage de l'industrie médicale de son partenaire Julien Legland, pour ensuite optimiser la production : « ***la VQ présente une excellente tenue dans le temps – plus de 300 heures d'usinage – et une impressionnante répétabilité de la fraise ; le process est bien calé et reste en place*** ». En matière de process, FineHeart est déjà prêt à mettre l'Icoms en production... en attendant les prochains tests en vue d'une commercialisation dans les années à venir. ■



› La VQ présente une excellente tenue dans le temps – plus de 300 heures d'usinage– et une impressionnante répétabilité de la fraise

KENNAMETAL

Kennametal introduit la géométrie à fond plat pour l'embout KenTIP FS

Kennametal a enrichi son offre de forets modulaires de la série KenTIP FS avec le lancement du nouvel embout FEG destiné aux applications de trous à fonds plats. Utilisable dans l'acier, la fonte et les aciers inoxydables, l'embout FEG élimine les opérations de fraisage en bout et exécute une tâche en une seule passe, d'où un gain de temps et une baisse des coûts d'outillage.

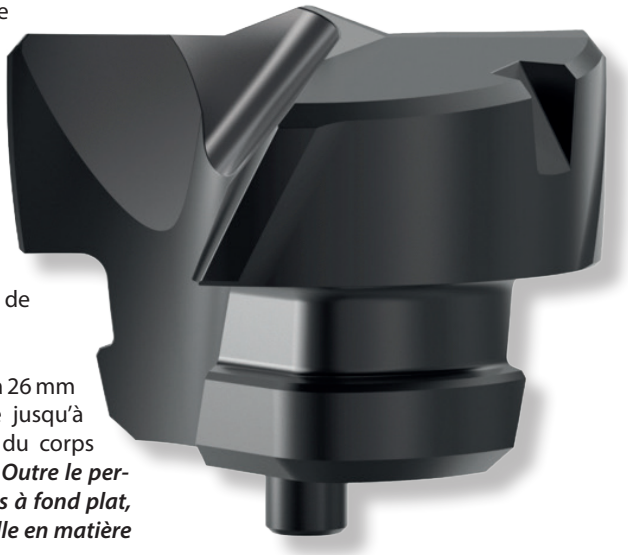
Le perçage de trous à fond plat relève du défi. Tout comme le perçage sur des surfaces inclinées ou courbes, dans des trous transversaux, des plaques empilées, des pièces coulées et autres surfaces rugueuses. Plus maintenant. S'appuyant sur le succès de son foret modulaire KenTIP FS, Kennametal a développé une géométrie d'embout unique (FEG) qui rationalise la plupart de ces types d'applications et simplifie également le perçage de contre-alésages et d'avant-trous.

« ***L'embout FEG est si polyvalent que vous pouvez l'utiliser pour pratiquement toutes les applications de perçage***, explique Georg Roth, Responsable Produit Global Perçage-Outils d'alésage modulaires de Kennametal. ***Dernier-né de la famille KenTIP FS, l'embout FEG élimine la nécessité de perçage et fraisage en bout des trous à fond plat : la pièce est au contraire réalisée en une seule opération ».***

Aller droit au but

Du point de vue conceptuel, la géométrie de l'embout FEG est simple. Celle-ci bénéficie d'une arête de coupe de 180° et d'une pointe centrale conique faisant office de guide pour fournir une position et une rectitude exceptionnelles du trou. Les chanfreins de coin servent à protéger les arêtes de coupe et à réduire les bavures de sortie. Quatre listels assurent la stabilité en cas de coupes interrompues et de trous transversaux. En outre, la nuance KCP15A de Kennametal fait appel à un revêtement AlTiN nano-structuré et à un substrat en carbure à grains fins, procurant à la fois ténacité et résistance à l'usure lors du perçage de l'acier, de l'inox et de la fonte.

La plage de diamètres va de 6 à 26 mm et une profondeur de perçage jusqu'à 12xD est possible en fonction du corps de foret modulaire KenTIP FS. « ***Outre le perçage en une seule passe de trous à fond plat, la plaquette KenTIP FS-FEG excelle en matière de trous transversaux et sorties inclinées et comme foret pilote dans les applications à trous profonds jusqu'à 12xD*** », poursuit-on chez le carburier américain.



Lancement du foret carbure monobloc HPX, nouvelle référence en matière de productivité

Kennametal complète sa gamme de perçage carbure monobloc en introduisant la géométrie de haute performance HPX pour de larges applications de perçage dans l´acier. Conçu pour percer rapidement et efficacement des trous jusqu´à 8xD dans n´importe quel matériau acier ISO-P, le foret HPX offre une durée de vie d´outil multipliée par 2 et une productivité 3 fois supérieure par rapport aux produits concurrents, y compris dans les cas d'usinage à sec ou de micro-lubrification (MQL).

Avec sa conception de pointe et son revêtement Multicouche breveté, le foret HPX permet aux fabricants de maîtriser toutes les opérations de perçage dans l´acier. Les arêtes rapportées constituent un autre problème courant dans le perçage des aciers alliés. L´arête de coupe du foret HPX contribue à en éliminer une partie mais l´élément déterminant réside dans la préparation optimisée des arêtes. Ce léger arrondi d'arête, tout comme les goujures ultra polies de l´outil, réduit encore plus les frottements à l´origine des arêtes rapportées. Ajoutez à cela une nuance de carbure spécifiquement conçue pour l´acier - la KCP15B - ainsi qu´un revêtement multicouche AlTiN. Le foret HPX constitue la nouvelle référence en termes de durée de vie d´outil en perçage ISO-P à fort volume. « ***Le foret HPX affiche des paramètres de coupe très élevés,*** explique le responsable Produit Frank Martin. ***Il dure plus longtemps, génère des efforts réduits et perce des trous de meilleure qualité. Que demander de plus à un foret ?*** ».

SPECIAL DEAL !

Foret HPX

Foret carbure monobloc
hautes performances

Achetez 2,
Recevez 3
(le plus petit
diamètre est offert)

Matières

P

Applications

Perçage

Perçage :
Tôles empilées

kennametal.com/HPX-Drill

Offre valide du 1 Juillet au 31 Décembre 2020.

Si vous désirez bénéficier de cette offre, veuillez contacter nos forces de vente

Le nouveau foret HPX est la solution idéale pour la production à fort volume dans l'acier.

Préparation d'arête HPX spécifique à la matière — L'arête de coupe droite réduit les arêtes rapportées et l'écaillage de l'arête de coupe et du listel.

Géométrie de pointe HPX spécifique à la matière — La pointe brevetée du HPX offre d'excellentes propriétés d'autocentrage, réduit la poussée et assure une séparation précise des copeaux au centre.

Listels HPX spécifiques à la matière — 2 listels garantissent la stabilité et réduisent la friction.

DOSSIER MÉDICAL / MICRO-MÉCANIQUE

PRODWAYS

Des imprimantes 3D haute résolution compactes à destination des pièces de petites dimensions

Reposant sur la technologie MovingLight (permettant un contrôle de la précision et de la géométrie de chaque pièce produite à une résolution native de 42 µm), la gamme ProMaker LD Series de Prodways apporte un degré de précision adapté à l'impression de pièces précises pour les applications du dentaire, de la bijouterie ou de la fonderie à cire perdue.

L'ère de la dentisterie numérique a vu le jour il y a des années, lorsque les laboratoires dentaires ont intégré des systèmes de CAO/FAO à leurs processus. Ce n'était en fait que le début d'une révolution qui a littéralement explosé avec l'adoption des premières imprimantes 3D. La fabrication additive a repoussé les limites de la numérisation des flux de travail du laboratoire, améliorant l'efficacité et la précision et ouvrant la voie à de nouvelles applications révolutionnaires, comme Clear Aligners (Gouttieres Transparentes), une technique impossible à mettre en œuvre avec les méthodes de fabrication traditionnelles. Il existe trois sortes d'imprimantes 3D dans les laboratoires dentaires : DLP, SLA, et Material Jetting.

Match entre technologies DLP et SLA (et Material Jetting)

Premier atout mis en avant par la filiale du groupe Gorgé, la résolution : selon la technique DLP utilisée, la taille de l'élément à imprimer peut descendre jusqu'à 40 µm, alors qu'avec la SLA, la moyenne se situe entre 120 µm et 180 µm, une valeur liée à la taille du point du faisceau laser.

Et même s'il est théoriquement possible d'obtenir des faisceaux de taille inférieure, l'augmentation drastique de la durée d'impression n'en fait pas une option viable.

Autre avantage, la précision. Rappelons qu'il ne faut pas confondre les notions de résolution et de précision, même si elles restent malgré tout liées. La résolution correspond à la plus petite taille d'élément qui peut être atteinte, tandis que la précision représente le degré de proximité de la mesure par rapport à la valeur réelle. Par exemple, il est possible de disposer d'une imprimante à très haute résolution, mais offrant une faible précision. Cela signifie que les pièces seront régulières et détaillées, mais totalement différentes du point de vue de la taille, de l'échelle et de la forme par rapport au fichier STL original. Cependant, en matière de tolérances des pièces imprimées, la DLP l'emporte encore sur la SLA sur le plan de la précision. « ***C'est une technologie d'impression 3D plus rapide, grâce à la haute énergie délivrée aux résines (par rapport à la technologie LCD) et à l'absence de dépendance par rapport à la taille géométrique des pièces (contrairement à la technologie SLA)*** », indique-t-on chez Prodways.

Pour chaque couche, la résine UV-DLP projette des images haute intensité de la tranche complète de l'objet que l'on imprime, tandis qu'avec la SLA, le laser doit « peindre » la section de l'objet, tout comme on le ferait avec un marqueur sur une feuille de papier. Ainsi, les objets imposants nécessitent plus de temps, alors qu'avec la DLP, la taille de la pièce n'a pas d'effet sur la vitesse d'impression.

Des Supports moins onéreux

Par rapport à la technologie du jet, la quantité et les coûts du matériel nécessaire pour le support sont souvent proches de zéro. Pour Prodways, les imprimantes DLP sont généralement plus fiables que les solutions laser + galvanomètre, et ne présentent pas de problème d'encrassement des têtes d'impression (utilisées dans la technologie de jet) ; elles ne perdent pas non plus en précision avec le temps. ■

Les solutions aussi pour le secteur médical

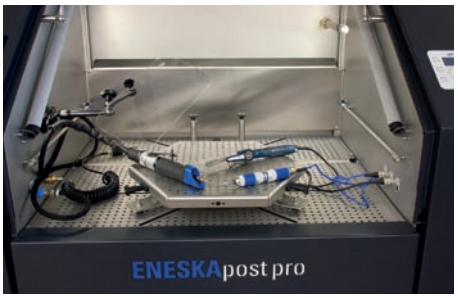
Prodways propose également des solutions d'impression 3D dédiées au médical permettant à un secteur en constante évolution et en recherche permanente d'outils plus innovants, de fabriquer des dispositifs pour les praticiens (chirurgiens, prothésistes), du matériel médical ultra personnalisé s'adaptant à la spécificité et à la morphologie des patients. « ***Nous rendons possible l'impression 3D de modèles de pré-visualisation pour préparer les interventions chirurgicales ou encore la fabrication additive de substituts en céramique pour la reconstruction osseuse grâce à notre imprimante 3D céramique,*** précise-t-on au sein de la division dédiée à la fabrication additive du groupe Gorgé. ***Nous travaillons avec des matériaux biocompatibles et des grades médicaux combinés à des imprimantes 3D industrielles haute précision afin de proposer les solutions de fabrication additive adaptées aux besoins des industriels.*** »

DOSSIER MÉDICAL / MICRO-MÉCANIQUE

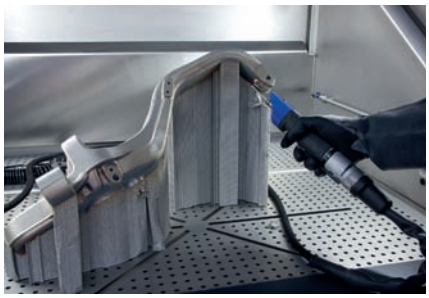
JOKE TECHNOLOGY GMBH

Fabrication additive : un post-traitement rapide et sécurisé avec la nouvelle station ENESKApostpro

Elimination des résidus de poudre, retrait des structures de supports, finition de surface : ENESKApostpro est un système cartérisé et étanche doté d'outils divers ainsi que d'un puissant dispositif d'aspiration permettant de réaliser toutes les opérations de post-traitement de la fabrication additive métallique (acier inoxydable, aluminium, inconel, titane) tout en protégeant les opérateurs contre les risques liés à la sécurité.



› Espace de travail étendu et flexible



› Retrait efficace des structures de support à l'aide d'un burin

ENESKApostpro se caractérise par son système multi-usage : avec un volume intérieur de presqu'un mètre cube, l'espace de travail donne la possibilité d'usiner des pièces de grandes dimensions. Une unité de commande avec écran tactile règle la vitesse de rotation des outils selon les exigences des travaux d'ébavurage, de ponçage, de polissage ou de fraisage. Pour une optimisation du processus de post-traitement, jusqu'à trois micromoteurs et deux outils pneumatiques peuvent être simultanément connectés.

Protection de l'opérateur

Avec l'évolution fulgurante des procédés de fabrication additive, la protection des utilisateurs est un thème complexe que l'on ne peut plus ignorer. Au cours des différentes étapes de post-traitement, les résidus de poudre et les poussières fines sont susceptibles de pénétrer dans l'organisme par voie respiratoire et peuvent entraîner des effets toxiques, allergènes ou cancérigènes. Avec ENESKApostpro, l'intégralité du post-traitement a lieu sans aucun contact avec les matériaux ou poussières fines. Ce système, entièrement fermé, est équipé de dispositifs d'aspiration immédiate et de filtration des poussières. L'étanchéité de l'espace de travail empêche la libération de poussières à l'extérieur de celui-ci et exclut tout risque d'inhalation.

Sécurité sur le lieu de travail

Le post-traitement de substances réactives telles que le titane et l'aluminium est lié à des risques d'explosion des poussières, de déflagrations et d'incendies, d'où l'importance de la mise à terre complète d'ENESKApostpro. L'intégration optionnelle d'un épurateur par voie humide (huile) est particulièrement recommandée pour les substances hautement réactives. Un ingénieux système de ventilation par douche d'air permet un nettoyage minutieux et en continu, non seulement des pièces à usiner dans les coins difficiles d'accès tels que les fentes, les vides et les renfoncements mais aussi de l'espace de travail. Un détecteur de poussières contrôlant en permanence les taux de poussières empêche l'accumulation de poussières dangereuses ou explosives et déclenche le déverrouillage de la porte uniquement en dessous d'un seuil minimum de poussières.

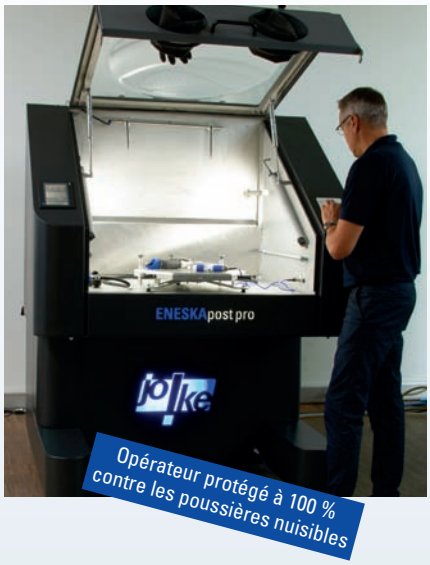
Système insonorisé, éclairage à intensité réglable, signaux lumineux, porte en verre convexe pour une visibilité parfaite : ENESKApostpro, la solution tout en un, allie à la fois ergonomie et confort d'utilisation. ■

joke

ENESKApostpro

Le système de post-traitement de la fabrication additive

post... ■ processing
■ professional
■ protection



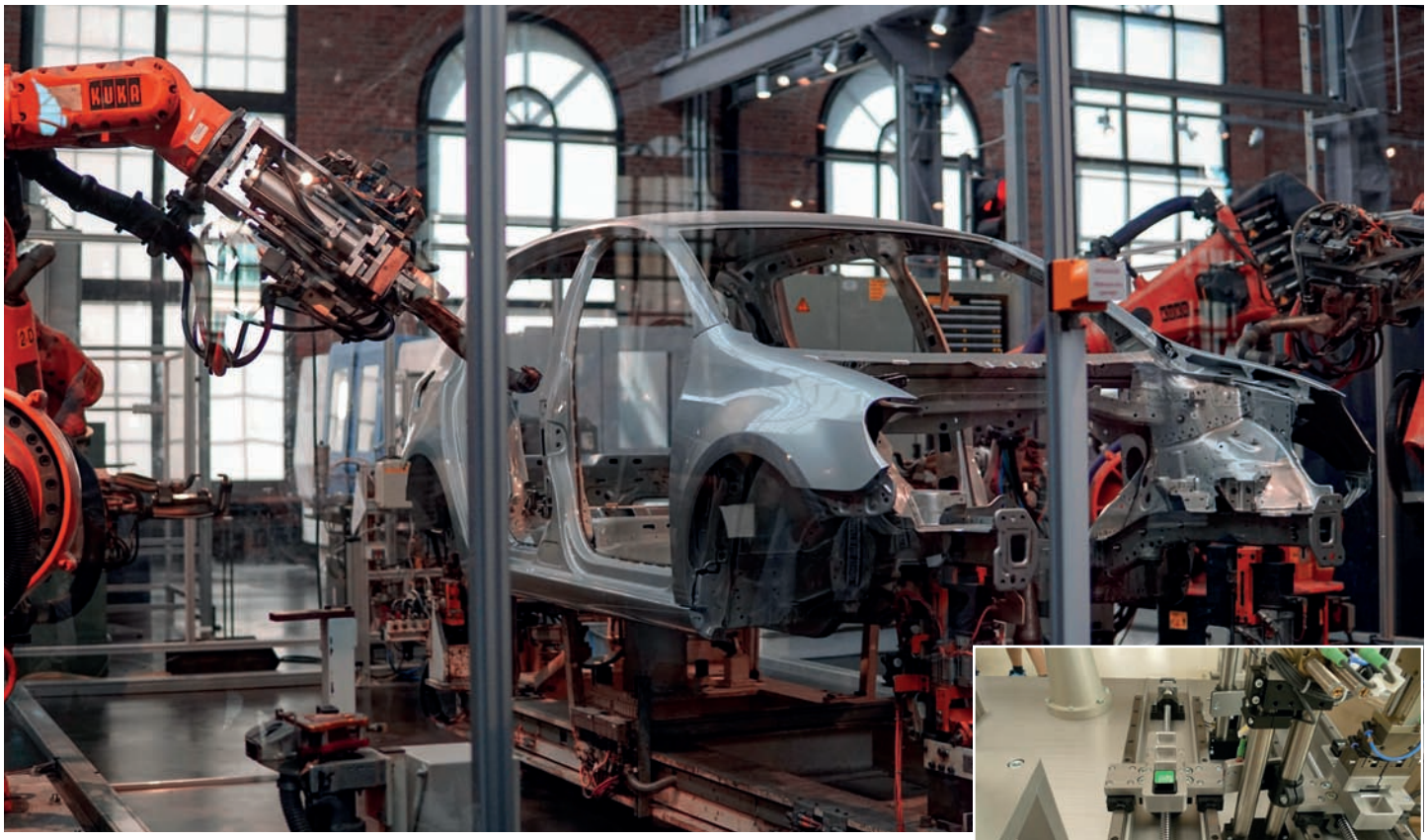
Intéressé par une démonstration?
N'hésitez pas à nous contacter...

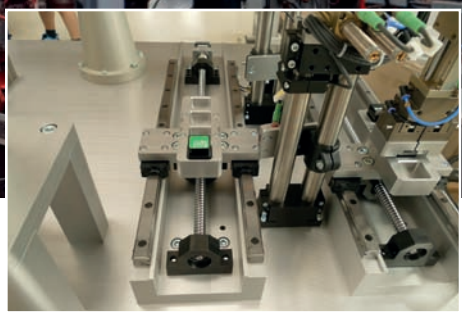
joke Technology GmbH
Asselborner Weg 14 -16
D-51429 Bergisch Gladbach
Tel. +33 3 88 16 51 81
Mail distribution@joke-technology.fr
Web www.joke-technology.com

NORELEM

Réduire les temps morts et permettre une continuité des opérations avec des composants standardisés

David Messant, directeur de production chez norelem, le spécialiste des composants standardisés, étudie comment des composants standard peuvent être choisis afin de mettre en place des solutions numériques, de chaîne logistique ou robotisées pour réduire les temps improductifs et optimiser la productivité.





Les technologies baptisées « industrie 4.0 », comme l'automatisation, l'intelligence artificielle et la numérisation permettent aux entreprises de stimuler leur productivité et d'optimiser leur production. Cependant, cela peut prendre des mois sinon des années pour une mise en œuvre complète, et peut même ne jamais être réalisable. C'est la raison pour laquelle des fabricants peuvent se tourner vers des composants standardisés, assurant une bonne flexibilité et de la souplesse.

Des pièces comme les engrenages, les vis sans fin, les glissières guides, les systèmes de positionnement motorisés et bien plus sont disponibles dans une offre standardisée de dimensions et de matériaux chez norelem. Il s'agit simplement d'avoir les connaissances, le savoir-faire, et d'en assurer l'accès aux entreprises pour l'assemblage de nouvelles machines. Des unités de production réalisées avec des éléments standard offrent la garantie de pouvoir approvisionner et remplacer rapidement un élément si un composant tombait en panne, aidant ainsi à minimiser la probabilité d'un aléa qui augmenterait le temps de production.

Le rôle incontestable de l'automatisation pour optimiser la productivité

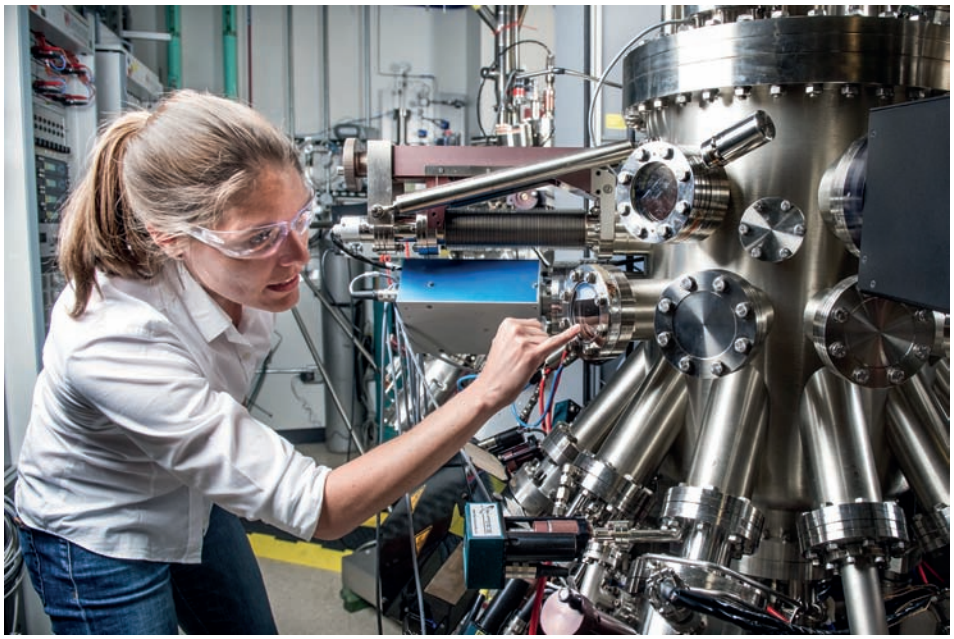
L´ automatisation a transformé le secteur manufacturier tout au long des deux dernières décennies. Les grands bras robotisés qui dominent les ateliers sont monnaie courante aujourd'hui. En même temps, les petits robots collaboratifs (ou cobots) travaillent de façon sécurisée à côté de leur partenaire humain pour l'exécution efficace des tâches répétitives, pénibles et salissantes. Il est clair que l'automatisation est la clé de la mise en fabrication moderne. Néanmoins, personne n'est en mesure de prédire les prochaines étapes ; c'est la raison pour laquelle les industriels peuvent commencer à examiner la manière dont la robotique et l'automatisation peuvent les aider dans leur production – aussi bien en matière d'accroissement de production que pour la poursuite des opérations dans le cas d'un manque de personnel.

Bien que beaucoup de gens craignent que les robots prennent leur travail, franchir cette étape n'implique pas nécessairement de se passer d'humains, ceux-ci étant essentiels pour coordonner les opérations et interpré-

ter les données. Toutefois, l'obstacle rencontré par beaucoup de petites et moyennes entreprises est que l'investissement initial, la maintenance et l'entretien de nouveaux équipements les empêchent de s'équiper de robots. C'est sur ce point que les éléments standardisés peuvent rendre l'automatisation accessible. Avec des entraînements, des contrôleurs, des courroies, des poulies, des engrenages et bien plus, disponibles dans des dimensions et matières variées et standardisées, les industriels peuvent rapidement et aisément automatiser différentes étapes de leur process, sans avoir recours à des composants spéciaux, coûteux et des ingénieurs extérieurs.

Transformation digitale et travail à distance

Le passage à l'automatisation implique l'adoption du numérique et du travail à distance. Certes, des évènements récents ont mis en avant une faiblesse évidente du secteur manufacturier, à savoir que sans opérateur à côté des machines pour contrôler les opérations, la production serait paralysée. Pour remédier à cette faiblesse, il est impératif que le secteur productif soit à même de s'adapter à différentes conditions de travail, comme celle d'avoir la capacité de contrôler des robots à distance. Cependant, alors que la technologie commence à permettre aux opérateurs de contrôler les machines hors-site, le volet maintenance de la production devient plus délicat.



La cause réside dans le besoin de maintenance qui est habituellement déclenché par des inspections visuelles mais être hors-site ne permet plus cette option. En cas d'absence de mise en place d'une maintenance délocalisée en parallèle, on court le risque que des composants détériorés, sans remise en état possible, causent une panne inattendue. Pour éviter cela, la solution réside dans la numérisation des éléments de la machine afin de permettre aux ingénieurs d'effectuer la maintenance et de diagnostiquer les problèmes et les résoudre rapidement. A titre d'exemple, par l'ajout de capteurs aux équipements, les ingénieurs peuvent suivre les paramètres physiques tels que la température et les vibrations. Ceci élimine le recours à des tests de diagnostic longs et fastidieux, tout en augmentant la probabilité d'une première correction par rapport à plusieurs visites sur site. Avoir accès aux données assure que la bonne pièce et l'élément standard peuvent être commandés et la machine remise en état aussi vite que possible.

Argos
Unité de filtration a 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

Air filters | Liquid filters | Engineering

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

DOSSIER MÉDICAL / MICRO-MÉCANIQUE

BUCCI INDUSTRIES FRANCE

« Elite Zero », une solution pour les barres de diamètre 0,3mm

Le spécialiste des périphériques machines met en avant, pour le secteur de la micro-mécanique, l'Elite Zero de Iemca, un embarreur capable de charger automatiquement des barres ultra fines de 0,3 mm. Celui-ci a été développé dans le but de répondre aux exigences des clients des secteurs de l'horlogerie, de la micro-mécanique et du médical concernant la gestion des barres ultra fines.

L'Elite Zero est produit sur le site d'Iemca à Faenza (Italie). Ce site de fabrication d'embarreurs dispose d'une surface de plus de 20 000 m². Plus de 200 personnes y travaillent chaque jour pour développer des technologies nouvelles et innovantes pour les utilisateurs. Lancé en 2018, cet embarreur bénéficie de cinquante ans d'expérience et de savoir-faire Iemca dans les barres de petit diamètre (caractéristiques techniques).

Ses points forts résident dans la fiabilité, la sélection précise des barres de petits diamètres, la flexibilité dans les changements de séries et une rigidité garantie, même dans les usinages les plus difficiles. Il gère en douceur toutes les étapes du traitement, sans plier la barre ultra fine et sans limiter la vitesse de tournage. En outre, le système se dispense de la lubrification habituellement nécessaire à la bonne gestion des petits diamètres. Il est conçu sans pré-avancement, soit avec une limite sur la longueur maximale de la barre (2 m pour le modèle 32 et 2,50 m pour le modèle 37).

« Ultra fin » et « ultra fluide »

L'Elite Zero gère toutes les phases du cycle de travail du chargement de la barre au déchargement de la chute. Le système de sélection permet de charger, avec une fiabilité maximale, des barres de 0,3 mm de diamètre (0,8 mm de diamètre pour les barres en or dans le secteur de l'horlogerie et 0,6 mm pour les tubes en inox pour le médical). La technologie « FullDigital » permet quant à elle de gérer les barres les plus fines et légères avec une précision extrême. Grâce au moteur à faible inertie, équipé d'un codeur à plus de 4 millions d'impulsions par tour, au contrôle de couple élevé et à sa mécanique de haute qualité, il permet de traiter aisément des barres de quelques grammes.

La pince magnétique et l'absence d'un ensemble rotatif impliquent une inertie nulle en tournage. Le système de contrôle électronique « Right Length » garantit de ne pas fabriquer de pièces hors tolérance. Quant au système de mesure « No touch », il permet de mesurer avec précision la longueur de la barre. Enfin, le synchronisme mécanique de la liaison poupée-poussoir apporte une synchronisation parfaite des mouvements entre le tour et l'embarreur, éliminant ainsi tout risque de flexion de la barre.

Quand la vitesse de tournage n'a pas de limites

La vitesse de rotation maximale du tour est facilement obtenue grâce à un guide-barre en polyuréthane à section circulaire et complètement fermé. Le guidage continu de la barre, du chargeur à l'intérieur du mandrin, confère une parfaite stabilité aux régimes de tournage les plus élevés. Le synchronisme mécanique permet les plus grandes vitesses de déplacement de la poupée sur l'axe Z.

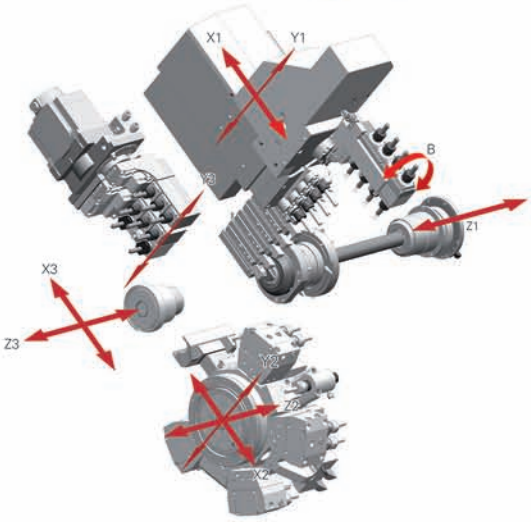
Par ailleurs, les fonctionnalités « One touch » facilitent le travail de l'opérateur qui peut effectuer plusieurs opérations en une touche. Les programmes sont aisément stockés et rappelés, le cas échéant. Le clavier de l'embarreur peut être installé à distance sur le panneau du tour.

CITIZEN CINCOM

Tours à poupées mobiles
9 capacités de 4 à 38 mm

UN DES LEADERS DU MARCHÉ

Quatre modèles disponibles
Au choix : 1, 2 ou 3 axes Y et axe B

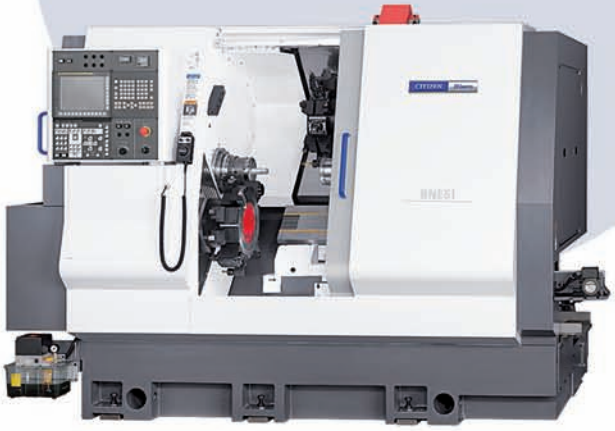


LA QUALITÉ, LA PRÉCISION QUE VOUS RECHERCHEZ

CITIZEN MIYANO

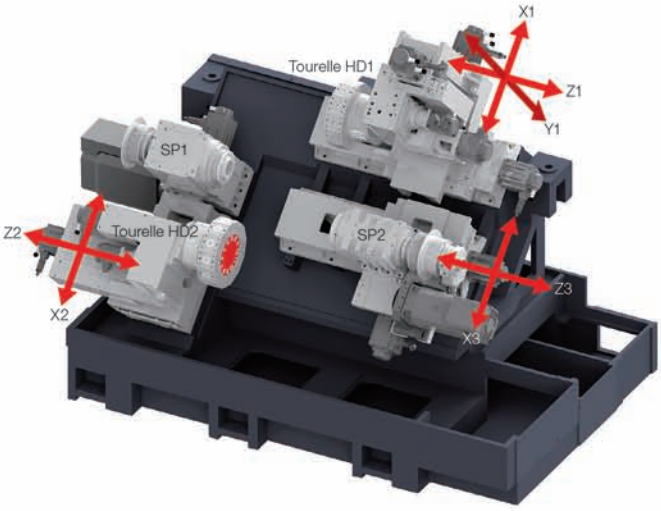
Tours à poupées fixes
5 capacités de 32 à 75 mm

BNE-51MSY



Création Sofetec 2016_ML

VERSION 15 AXES



Hestika France
CITIZEN GROUP
votre spécialiste Tournage

Siège social et show-room à Ayze (74)
Tél. : 04 50 98 52 69
info74@hestika-citizen.fr

Succursale à Saint-Mandé (94)
Tél. : 01 43 28 45 18
info94@hestika-citizen.fr

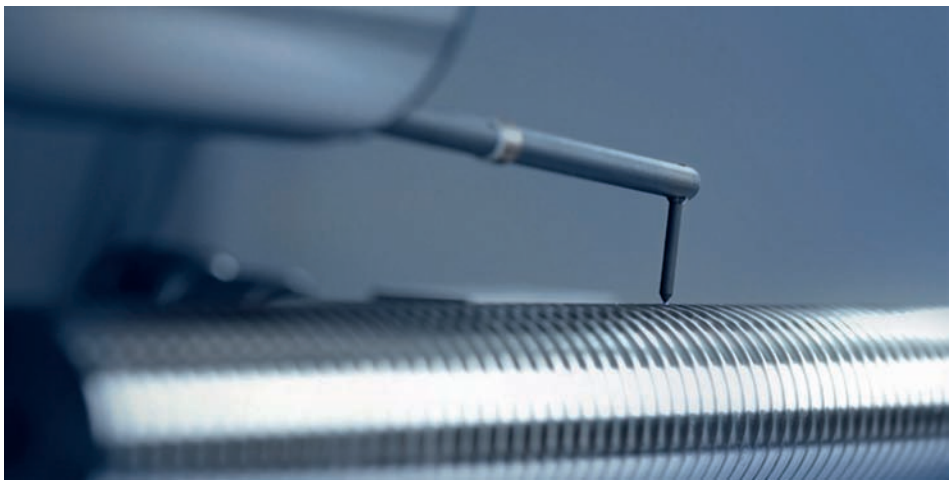
www.hestika-citizen.fr

DOSSIER INDUSTRIE 4.0

ACCRETECH

De la « digital factory » à la « smart factory », l'assurance qualité toujours plus stratégique

Dans un contexte de complexité accrue en matière de fabrication, le développement des technologies de mesure permet de répondre à bon nombre de défis de l'assurance qualité et ouvre de nouvelles perspectives. Décryptage de Wolfgang Bonatz, PDG d'Accretech (Europe).



Équip'Prod

Quelles tendances observez-vous actuellement dans le domaine de l'assurance qualité ?

Wolfgang Bonatz

› Wolfgang Bonatz, PDG d'Accretech (Europe).

Dans le domaine des technologies de mesure, l'automatisation progresse aussi, ainsi que la mise en réseau des données, des informations et des systèmes. L'assurance qualité et la gestion des erreurs sont de plus en plus automatisées et documentées, ce qui entraîne un enrichissement des bases de données de nos clients. Le « big data » est un atout précieux de la qualité.

Dans le domaine de la fabrication additive, l'assurance qualité est même un enjeu-clé. Parce qu'il est indispensable d'accompagner chaque étape d'un processus de mesures, en plus des procédures d'essai habituelles sur les produits finis. C'est la condition indispensable pour que la moindre variation dans le processus de fabrication soit détectée et régulée. La tendance, c'est aussi « l'autocontrôle par l'opérateur », ce qui signifie que l'assurance qualité se déplace du laboratoire de métrologie vers la production. Il est donc désormais essentiel de veiller à ce que les systèmes de mesure soient faciles à utiliser, pour que même des « non-experts » puissent s'en servir.

Quel rôle jouera l'assurance qualité dans la Digital Factory » ?

Nous devons déjà réfléchir à comment passer de la « Digital Factory » à la Smart Factory, c'est-à-dire à l'optimisation de l'usine en temps réel. Une Smart Factory s'organise seule, les pièces et machines communiquent ensemble et forment un circuit fermé. Les systèmes de mesure sont donc intégrés à la chaîne de production : c'est la condition sine qua non pour que les erreurs de production puissent être détectées et corrigées à temps. Or, il est extrêmement important que cent pour cent des pièces soient soumises à un contrôle qualité, notamment dans le domaine médical ou dans l'industrie aéronautique.

La traçabilité des données de production et des données de qualité au sein du système permet d'établir des analyses causes-effets de façon automatisée. Les données de qualité peuvent ainsi être utilisées dans le développement de produits. Par exemple, les analyses de notre logiciel ACCTee peuvent être archivées avec Zeiss PiWeb sous forme de rapports de mesure dynamiques et d'analyses de tendances statistiques. Ainsi, les collaborateurs travaillant en salle de métrologie, en production et en gestion qualité peuvent accéder facilement à toutes les informations de mesures à tout moment et où qu'ils se trouvent. C'est un exemple supplémentaire des solutions que notre coopération de longue date avec Zeiss pourra apporter à nos clients à l'avenir. Par ailleurs, la sécurité des données jouera également un rôle de plus en plus important dans la Smart Factory. Avec la montée en puissance de la mise en réseau et de son influence sur les processus de production, les systèmes doivent absolument être protégés des attaques malveillantes.

Dans la Smart Factory, l'automatisation des procédés requiert une précision maximale de la part des systèmes de mesure, or l'environnement a une influence directe sur les résultats. Le déplacement vers la production signifie que les appareils de mesure sont exposés à un environnement difficile, avec par exemple des vibrations dans le sol, un air poussiéreux ou huileux et des températures élevées ou très variables. Certains systèmes doivent désormais être adaptés pour résister aux conditions difficiles de la production. L'influence des facteurs environnementaux doit être prise en compte sur l'ensemble du système, par exemple avec une table active anti-vibrations spécialement développée pour minimiser l'impact de l'environnement et une grande rigidité du système de mesure, comme nous l'avons mis en œuvre dans notre série Surfcom Nex. ■

DOSSIER INDUSTRIE 4.0

CARL ZEISS

La métrologie 4.0 au chevet de l'industrie

Si pour Cyril Aujard, directeur de la filiale française du spécialiste allemand de l'optique et de la métrologie, « le plus dur reste à venir » à propos de la situation actuelle, les nouvelles technologies de mesures joueront un rôle déterminant dans la reprise de l'industrie. Et celles-ci s'intégreront pleinement dans l'industrie du futur.

› Volumax associé à un robot industriel

Comment vivez-vous actuellement la situation ?

Elle est difficile pour tout le monde et, selon moi, le plus dur reste à venir. Chez Zeiss plus particulièrement, nous nous en sortons plutôt bien en raison d'un début d'année exceptionnel. Nous avons en effet signé d'importantes commandes entre la fin 2019 et le mois de mars grâce au développement considérable de notre portfolio de produits. C'est ensuite que ça s'est compliqué. À mon sens, en France, le retour au niveau d'avant-crise va être très long, que ce soit dans l'aéronautique qui ne se relèvera pas tant que les avions ne redécolleront pas, ou encore dans l'automobile où le redémarrage des usines ne s'accompagne pas pour le moment d'investissements significatifs.

Y a-t-il des signaux positifs ?

Étonnamment, ce que je vois, c'est de nombreux appels d'offres publics et dont le niveau est plutôt bon. Il y aura également la possibilité à l'avenir de récupérer des fonds européens dans les projets de recherche en raison du Brexit. Mais le problème demeure le manque de visibilité, laquelle n'est que d'un mois tout au plus, voire quelques semaines...

Et concernant le plan de relance ?

J'estime que c'est une chance d'être en France en ce moment en raison des mesures de chômage partiel, dont on est l'un des rares pays à en avoir bénéficié. Pour ce qui est du plan de relance, il est essentiel mais je le trouve cependant très limité, à commencer pour l'aéronautique qui ne bénéficie finalement que de 15 milliards d'euros et dont une grande partie a déjà été mobilisée pour sauver Air France.

En quoi les moyens et les instruments de mesure de dernière génération sont-ils essentiels pour sortir de la crise ?

Ce que nous constatons aujourd'hui, c'est que de plus en plus d'entreprises nous sollicitent pour des moyens de mesures à utiliser et exploiter immédiatement. Pour beaucoup de nos clients, le prix d'achat n'est plus la seule variable d'ajustement ; en revanche, la livraison le plus rapidement possible et les services associés (accompagnement, installation, formations...) sont déterminants. Il en est de même pour les moyens et les instruments que l'on installe dans les ateliers de production : ceux-ci doivent être rapidement opérationnels et les plus conviviaux possible.

› Zeiss Prismo fortis en atelier de production

Que propose Zeiss dans ce sens ?

Nous proposons de nombreuses solutions automatisées, en particulier des capteurs autonomes permettant de numériser en 3D. Pour les véhicules électriques par exemple, le T-Scan est une solution simple d'utilisation pour mesurer les barres de cuivre sur les moteurs électriques, rapidement et avec une forte répétabilité. Nous répondons également avec le DotScan aux demandes toujours croissantes en matière de capteurs de lumière blanche sur les machines de mesure tridimensionnelle à tête orientable, que l'on trouve notamment dans les secteurs du médical ou de la défense ; ces domaines d'activités doivent en effet répondre à une hausse des exigences en matière de mesure et d'inspection de la santé matière. Enfin, nous constatons un grand retour des industriels pour des solutions de palettisation et de système de chargement entièrement modulaires et automatisés.

Aussi, du côté des logiciels, la demande augmente et les usages aussi, au point que nous allons revoir notre politique en proposant davantage de formules d'abonnement (et non plus d'achat de licence). Nous allons faire rentrer la vente de logiciels dans une nouvelle ère ! ■

« Cette période si exceptionnelle de Covid nous marquera tous à vie ; il est aujourd'hui temps de défendre nos métiers, d'aller de l'avant et construire l'industrie de demain. Je fais confiance à nos équipes de passionnés pour porter haut nos couleurs et aider les industriels à relever les défis qui nous attendent dans les mois et années à venir. C'est en regardant devant, en étant combatifs et déterminés que nous avancerons. Une certitude, Zeiss répondra présent à ce nouveau challenge. » **- Cyril Aujard, directeur général de la division Métrologie de Zeiss en France**

DOSSIER INDUSTRIE 4.0

MASTERCAM / FORESTAL

Une suite complète de CFAO pour accompagner un spécialiste du VTT haut de gamme

En faisant appel à la suite logicielle de CFAO Mastercam, Forestal a pu relever le défi de fabriquer la totalité des composants de ses VTT haut de gamme. De l'usinage 3 à 5 axes en passant par le soudage et la fabrication additive, la start-up implantée depuis 2018 en Andorre a su faire de la CFAO un outil stratégique pour optimiser sa production.

› Sur la quarantaine de salariés de Forestal, dix travaillent en production

L'Andorre est moins réputé pour son industrie que pour ses paysages de montagne. Pourtant, la principauté abrite le seul, sinon l'un des rares fabricants de VTT très haut de gamme en Europe. Pourquoi le seul ? Tout simplement parce que la start-up Forestal a eu, dès sa création en 2018, la ferme volonté de tout produire en interne, du cadre à la batterie en passant par le moteur électrique et les multiples éléments en acier, aluminium, titane ou carbone qui composent ces vélos électriques d'une valeur moyenne de 10 000 € ! Il faut dire que la région fortement encaissée ne favorise pas les échanges, en particulier entre les sous-traitants. Un argument de plus pour centraliser la production ; et c'est d'actualité car, de ce côté des Pyrénées aussi, on parle de plus en plus de relocalisation.

Et le relief montagneux a aussi cet inconvénient de devoir organiser une usine dans un bâtiment tout en hauteur. « ***Il y a encore deux ans, l'entreprise emménageait dans un garage automobile, en plein centre-ville, dans un immeuble d'à peine 1 000 m² au sol mais haut de huit étages*** », se souvient Aurélien Léaux, production manager de la société. Ce spécialiste de l'industrie du vélo, qui montait et dirigeait des usines couvrant à la fois l'usinage, la soudure, l'extrusion jusqu'au traitement de surface, est arrivé en Andorre il y a un an. Venu tout droit de Taiwan, Aurélien Léaux a réalisé une grande partie de sa carrière en Asie, continent qui réalise aujourd'hui l'essentiel de la production mondiale de bicyclettes.

› Les besoins en flexibilité se ressentaient afin d'assurer autant des opérations d'usinage 3, 4 et bientôt 5 axes

Le recours à des technologies innovantes

Après avoir acheté Production Privée, un autre acteur dans le secteur du vélo haut de gamme en Andorre, Forestal s'est installé dans une usine de 8 000 m² avec la volonté de réaliser 100% de la production d'un vélo ambitieux, un VTT doté d'une assistance au pédalage électrique dans le but de réaliser un vélo ultra léger et très orienté montagne.

› Avec Mastercam, Forestal est en mesure d'optimiser ses opérations d'usinage soustractives mais également de faire de l'additif

« ***L'usine abrite une ligne d'assemblage, de peinture et de production de cadre en acier et en carbone,*** précise Aurélien Léaux. ***Nous possédons également un atelier d'usinage et de soudure. L'atelier, ouvert fin 2019, est pleinement opérationnel depuis le début de cette année, mais ce ne fut pas chose simple car, en Andorre, beaucoup de choses sont différentes, à commencer par la gestion des ressources humaines et celle de la main-d'œuvre. Il a donc fallu tout mener en parallèle pour rester compétitifs ; et cela n'a pu se faire que grâce à une organisation innovante et flexible et des nouvelles technologies ».***

› Mastercam est apprécié pour sa capacité à répondre à toutes problématiques d'usinage.

Parmi ces nouvelles technologies se trouve la fabrication additive mais pas seulement, puisque l'essentiel de la production repose sur l'usinage et le soudage de pièces en carbone. Ainsi, les dix personnes travaillant en production et qui accompagnent la vingtaine d'ingénieurs ont des besoins de production très variés, nécessitant une grande flexibilité. L'atelier doit en effet être en mesure de s'adapter rapidement aux changements de séries et aux opérations très différentes les unes des autres, tout comme la fabrication de masse de petites pièces puis des éléments de grande taille ou de moules pour les pièces en carbone. De plus, se pose le problème d'espace et de résistance au sol – le bâtiment est en hauteur, rappelons-le. Impossible donc d'installer certaines machines à l'étage.

La CFAO comme clef de voûte de l'atelier

Dans ce cadre, la CFAO s'est révélée être un atout de taille. Car les besoins en flexibilité se ressentaient également dans l'outil de travail afin d'assurer autant les opérations d'usinage 3, 4 et – bientôt – 5 axes que celles du soudage et de la gestion des robots de chargement et de déchargement. *« Nous avions besoin d'un logiciel capable de gérer l'ensemble de ces tâches,* insiste Aurélien Léaux. L*orsque nous avons mené notre étude de marché, nous avons remarqué que de nombreux logiciels existaient mais ceux-ci demeuraient encore trop limités et souvent réduits à une seule opération. Avec la suite logicielle Mastercam, en plus de connaître sa réputation de leader sur le marché de la CFAO, nous savions que nous allions bénéficier d'une solution capable de répondre à l'ensemble de nos problématiques industrielles. Car Mastercam travaille avec de nombreux partenaires software, intégrant habilement et au fur et à mesure de nombreuses fonctionnalités complémentaires ».*

Avec Mastercam, Forestal est en mesure d'optimiser ses opérations d'usinage soustractives mais également de faire de l'additif. *« Le logiciel est capable de générer rapidement des trajectoires y compris en additif ; c'est un point déterminant pour nous car nous savons que l'industrie est très changeante en ce moment et que la fabrication additive va prendre de plus en plus d'ampleur ». C'est le cas également de l'usinage 5 axes : « dans les prochains jours, nous allons accueillir notre première machine 5 axes. Nous sommes sereins car le logiciel, déjà complet, est capable de couvrir ces opérations d'usinage. Mais surtout, nous savons que nous pouvons compter sur l'application de Mastercam et du support de son distributeur Ficam qui nous accompagne depuis le début. De mon point de vue, Mastercam a orienté le service clients vers une relation de partenaires à part entière ».*

› Chacun des composants des VTT haut de gamme de Forestal est produit ici, en Andorre

DOSSIER INDUSTRIE 4.0

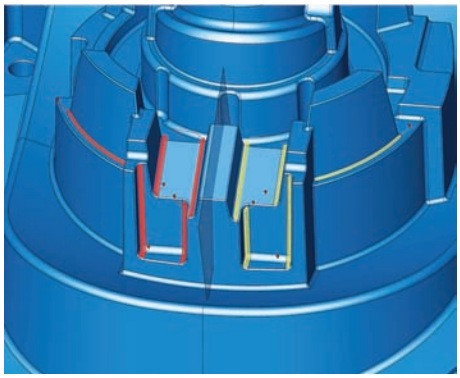
OPEN MIND

Avec le lancement d'hyperMILL 2020.2, Open Mind se renforce dans l'automatisation et l'usinage additif

Avec la nouvelle version 2020.2 de la suite de CAO/FAO hyperMILL, Open Mind Technologies AG a également implémenté de nombreuses fonctionnalités, facilitant les tâches quotidiennes d'usinage. Les atouts d'hyperMILL 2020.2 ? De nouvelles stratégies d'usinage de bords de coupe, des fonctions complémentaires pour le tournage-fraisage, la construction paramétrique dans hyperCAD-S, sans oublier « hyperMILL Centre Automation Avancé ».

Les stratégies 3 et 5 axes pour l'usinage de bords de coupe comportent désormais les cycles de fraisage en plongée. L'enlèvement de matière peut s'effectuer en contournage ou en plongée. L'enlèvement en plongée réduit les vibrations pour les bords de coupe avec des parois élevées et améliore ainsi le résultat au niveau des surfaces. Il est possible de calculer facilement l'usinage d'éventuelles matières résiduelles au moyen d'un outil plus petit à l'aide d'une opération de référence. Dans le cas d'un usinage 5 axes, les contre-dépouilles peuvent aussi être incluses dans l'usinage en plongée, par exemple dans le cas de bords de coupe. La position de l'outil est déterminée par l'inclinaison latérale. Pour ajuster le mouvement de retrait à la pièce de manière optimale, il est possible de définir une distance de décalage suivant un mouvement linéaire ou circulaire.

La nouvelle fonction « Trajet d'outil en miroir » permet dorénavant un simple usinage en miroir sur la base des trajets d'outils déjà calculés. Aussi, les propriétés de filtrage ont été intégrées dans l'interface utilisateur de la base de données d'outils. Par ailleurs, le matériau de la gamme d'usinage, le support de broche des propriétés machine et la présélection d'outil de l'opération ainsi que les informations relatives au client sont directement activés dans les propriétés de filtrage. La gestion des fonctionnalités a également été améliorée. Il est désormais possible de trouver plus rapidement des types de fonctionnalités particuliers tels que des trous ou des poches à l'aide d'une recherche textuelle.



› Des temps de calcul plus courts grâce à l'usinage en miroir sur la base de trajets d'outils déjà calculés (source Open Mind)

Fraisage-tournage et Centre Automation

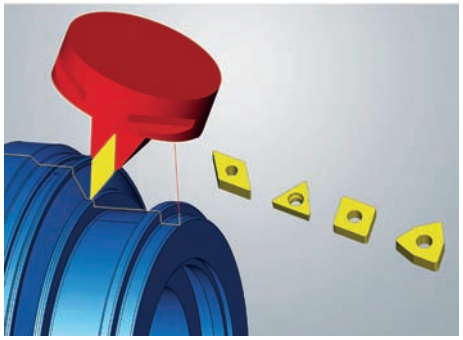
Il est dès lors possible d'utiliser des plaquettes rhombiques, T et W, en plus des plaquettes rondes pour le tournage-fraisage 3 axes simultané. Une évolution pour toutes les stratégies de tournage assure l'ajustement (individuellement) des engagements et des dégagements à l'aide de courbes dessinées. Objectif ? Optimiser l'usinage de pièces comportant des zones difficiles d'accès.

« hyperMILL Centre Automation » a été étendu dans hyperMILL 2020.2. Open Mind offre dorénavant une version avancée en options avec de nombreuses fonctionnalités supplémentaires et une gamme étendue de modèles. Cela permet de définir et de standardiser des processus complexes. La solution définit toutes les étapes de conversion des données et de la programmation jusqu'à la simulation et la création du programme CN. Si un processus de fabrication est défini, ce dernier est appliqué aux nouvelles pièces et est automatiquement exécuté.

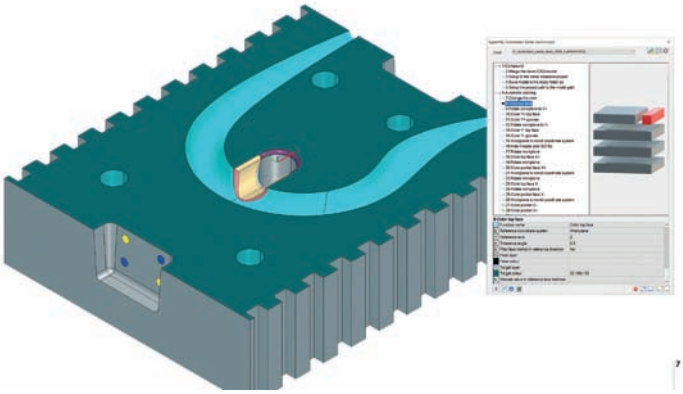
La construction paramétrique avec hyperCAD-S

En plus de la modélisation directe, les pièces peuvent maintenant aussi être construites de manière chronologique et paramétrique. Ceci est surtout intéressant pour les constructions rapides dépendant de l'usinage. Par exemple, il est possible de construire une plaque de serrage de manière paramétrique et d'en créer une variante avec d'autres valeurs à partir du modèle de départ.

hyperCAD-S permet le traitement simultané de modèles en mode paramétrique et en mode statique dans le même projet. Un modèle de solide statique peut aussi être utilisé en mode paramétrique et être doté de fonctionnalités paramétriques, de même qu'un modèle paramétrique peut être converti en solide statique. Les données géométriques paramétriques utilisées dans hyperMILL sont liées de manière associative et sont automatiquement actualisées en cas de modifications.



› Des nouveaux types de plaquettes sont disponibles pour le tournage-fraisage 3 axes simultané (source Open Mind)



› hyperMILL « Centre Automation Center avancé » offre des fonctionnalités de modèles d'usinage étendues (source Open Mind)

DOSSIER INDUSTRIE 4.0

HEXAGON MANUFACTURING INTELLIGENCE / NCSIMUL

Un nouveau logiciel de création de jumeau numérique, pilier de l'industrie 4.0

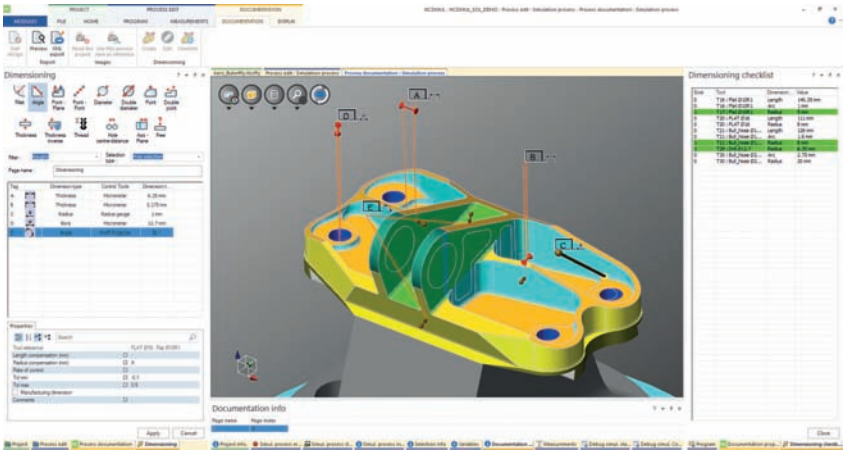
Améliorations pour la détection des zones de matière restante, édition de la préparation et simulation d'usure sur l'outil de coupe... Voici les quelques nouveautés de la version 2021 du logiciel NCSimul 2021 destiné à créer des jumeaux numériques et à faire progresser ainsi la productivité dans les ateliers.

Avec le lancement de son nouveau logiciel de jumelage numérique, Hexagon entend répondre aux enjeux technologiques actuels de la « Smart Factory ». NCSimul construit virtuellement l'environnement d'usinage dans un contexte réel afin d'éviter les erreurs, de réduire les temps de préparation et de basculer les programmes CN entre les différentes machines. Sa nouvelle version 2021 possède un nouveau mode de comparaison capable de détecter l'excédent de matière durant une opération de simulation rapide et cachée.

Le logiciel offre une comparaison en solide entre les modèles CAO/FAO ou entre le modèle de brut précédent et le modèle simulé de NCSimul. Philippe Legoupi, le directeur technique, indique que « ***cette nouvelle fonctionnalité est l'unique moyen de détection de la matière restante à enlever sur une pièce de grandes dimensions. Celle-ci fournit une liste indiquant les zones de la matière restante qui peuvent être également affichées dans une fenêtre 3D liée à cette liste*** ». Parmi les avantages évoqués, figurent la détection de petits trous de perçage manquants sur les pièces aéronautiques de grande taille et la visualisation des trous manquants, lesquels doivent être connectés dans les corps de moules et les pièces hydrauliques.

Nouvelle fonction de dimensionnement

Intégrée à NCDoc, la nouvelle fonction de dimensionnement permet de créer des instructions de contrôle pour les opérateurs pendant le processus CN. « ***Cette fonction crée une liste de contrôles de dimensions avec les tolérances définies par l'utilisateur,*** poursuit le directeur technique. ***Celle-ci définit automatiquement le nombre de mesures minimales pour chaque partie coupante de l'outil, et génère une vue détaillée pour le programmeur et l'opérateur dans la simulation 3D. Enfin, elle fonctionne avec le modèle de documentation NCDoc.*** »



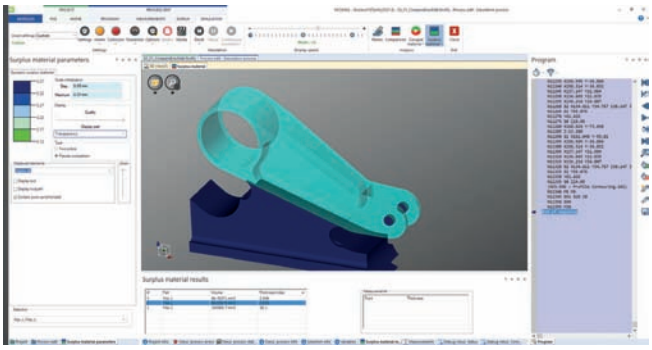
› Fonction d'auto-contrôle en application

Une nouvelle série d'options permet d'évaluer rapidement les outils pouvant bénéficier de l'optimisation air cutting, avec les « temps de travail hors matière » indiqués dans la liste de séquences. Une personnalisation de la surépaisseur du brut est également possible pour chaque séquence. Les paramètres de sécurité sont automatiquement sauvegardés pour les optimisations futures. Les améliorations apportées à l'édition du posage réduisent les temps de préparation de la simulation grâce à la fusion des dispositifs de bridage, des pièces et des bruts, au réagencement de la position des éléments et à la création de brut simple (cylindrique, cuboïde) autour d'une pièce.

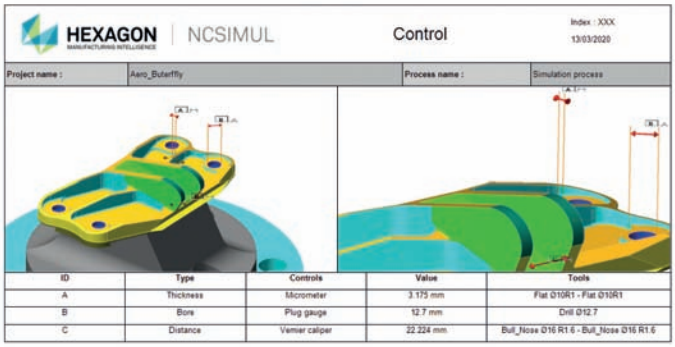
Améliorations des interfaces

De nombreuses améliorations des interfaces pour la gestion des assemblés de tournage pour les FAO Esprit et TopSolid ont vu le jour : un nouveau fichier d'interface de configuration associé à chaque jumeau numérique permet de définir la configuration du positionnement des assemblages d'outils - numéro de station, tourelle et orientation - entre le système FAO et NCSimul. Cela signifie que les interfaces ont la possibilité de créer les projets NCSimul prêts pour lancer les simulations.

Pour les pièces de tournage, une vue 2D simplifiée améliore l'analyse du brut dynamique. Philippe Legoupi explique que « ***cette vue affiche rapidement l'outil et le parcours à côté du modèle usiné et des profils de pièces de référence.*** »



› La version 2021 offre la possibilité de créer une fiche de contrôle



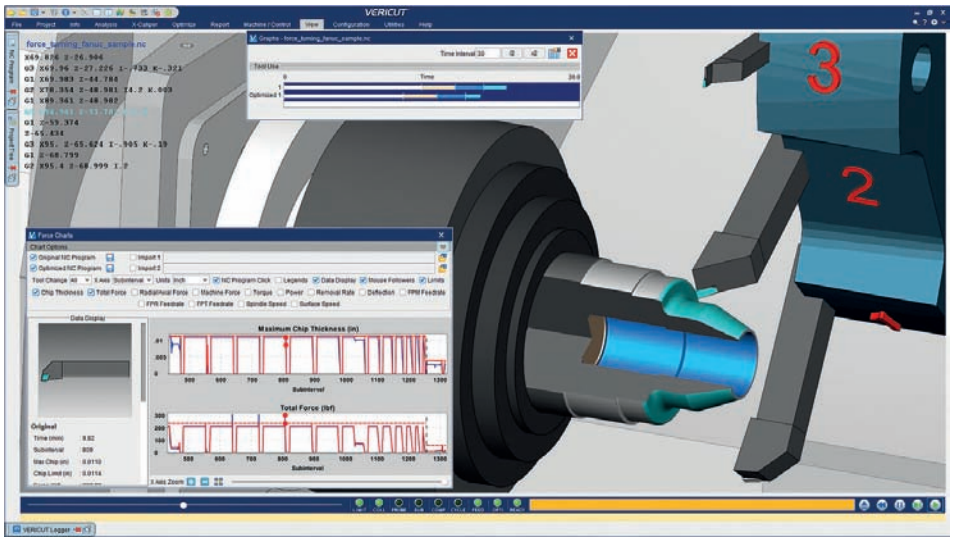
› Détection des zones de matière restante ou de surplus de matière

DOSSIER INDUSTRIE 4.0

CGtech

Que la « Force » soit avec la mécanique de précision

CGTech vient d'annoncer une petite révolution technologique pour sa solution logicielle Force avec l'intégration de l'intelligence artificielle. Force devient ainsi le logiciel de sécurisation et d'optimisation le plus abouti du marché.



› Pilotage par les efforts en tournage.

Force est un logiciel reposant sur la physique des matières. Cette solution a vocation à faciliter l'usinage en apportant une véritable expertise de ce métier à des utilisateurs parfois inexpérimentés. En effet, le savoir-faire des ateliers d'usinage réside dans le métier acquis à la suite de nombreux essais et années d'expériences.

Le logiciel Force met ainsi à disposition cette connaissance à portée de « clic » grâce à une solution particulièrement performante et intégrant dorénavant l'intelligence artificielle afin de fiabiliser les processus de fabrication dans un premier temps, avant de les optimiser. L'intégration au logiciel du couple outil-matière a été effectuée en collaboration avec un motoriste avec plus de 120 matières qualifiées et disponibles dès aujourd'hui.

L'intelligence artificielle au service de l'usinage

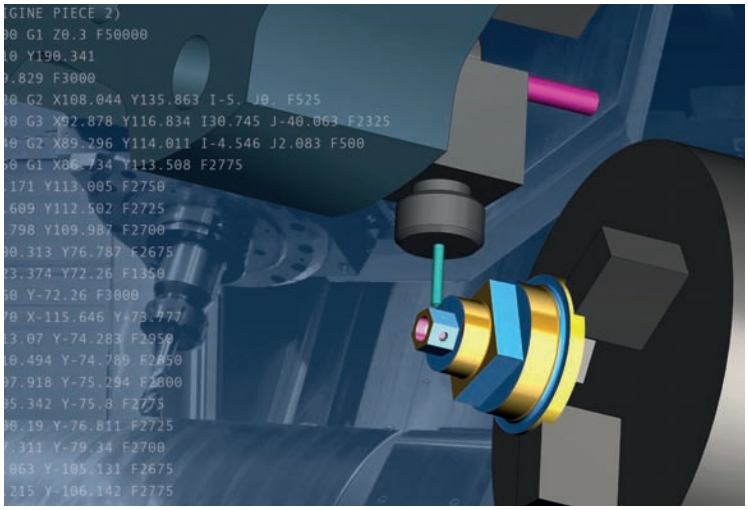
Avec la dernière version de Force, l'utilisateur peut bénéficier d'une analyse et d'une optimisation plus rapides et plus faciles à mettre en place grâce au nouveau mode « Learn » de Force et aux améliorations des graphiques. Le mode « Learn » introduit l'intelligence artificielle dans l'optimisation. Vericut analyse l'usinage pendant que l'utilisateur simule le programme CN. Il va ensuite proposer automatiquement des réglages d'outils optimisés et il peut auto-optimiser les programmes CN grâce à cet apprentissage. Avec ce nouveau mode d'analyse, presque tout le monde peut créer des programmes CN avec un niveau d'optimisation significatif. *« Il est possible d'utiliser ce mode à partir de programmes existants qui tournent déjà dans l'atelier ! »*, s'enthousiasme-t-on au sein de la société. CGTech met également à disposition son expertise pour l'analyse et l'optimisation sur les centres de Tournage/Fraisage multi canaux, le fraisage multi-axes et également en tournage.

> **Aujourd'hui, CGTech propose le tout premier logiciel d'optimisation intelligent au monde avec la nouvelle version de Force. Si l'innovation est au cœur du développement produit, l'intégration de l'intelligence artificielle marque le début d'une nouvelle ère pour les industriels.**

Maîtriser et réduire ses coûts de production avec Force

Force permet d'utiliser le plein potentiel des outils de coupe sans jamais prendre le moindre risque. En effet Force permet de ne pas casser un outil lors de son utilisation mais aussi de réduire son usure. La maîtrise des durées de vie des outils pour un atelier d'usinage est primordiale car elle permet des gains (souvent ignorés dans les calculs rapides) très importants. Cette considération est importante pour tous les intervenants de la chaîne, à savoir : l'opérateur, le régleur, le programmeur, les méthodes, le responsable de production, la direction et in fine le client.

Le pilotage des efforts par Vericut impacte les profits de l'entreprise avec, à la clef, d'importantes économies. La durée de vie des outils de coupe est allongée et le temps de fonctionnement des machines se voit réduit, libérant ainsi des capacités supplémentaires. *« Ajoutez à cela les économies réalisées grâce à la fiabilisation des programmes CN et donc de votre processus de fabrication, vous obtiendrez un atelier pleinement fiabilisé avec une maîtrise des coûts de fabrication incomparable, rendant ainsi l'atelier ultra concurrentiel ».* ■



› Vericut-9.1

DOSSIER INDUSTRIE 4.0

STÄUBLI ROBOTICS

Sur le SIdO, Stäubli fait sensation

Le leader français de la robotique a exposé au SIdO (le salon de l'Internet des objets), l'événement majeur de la filière « Internet of Things », et présenté ses dernières innovations en matière de solutions robotisées sur un marché en pleine effervescence. Ce salon, qui s'est tenu les 3 et 4 septembre derniers à la Cité internationale de Lyon, a rassemblé plus de 400 exposants et 11 000 professionnels à travers des espaces de showroom et des conférences inédites.

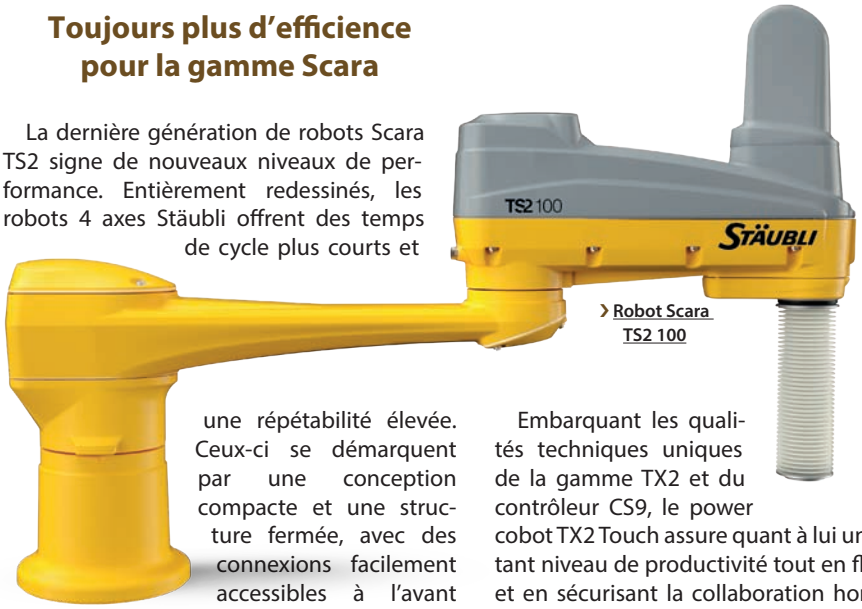
Pour la 6e édition de cet événement unique en Europe, Stäubli Robotics a exposé son offre de robots intelligents, mobiles et collaboratifs adaptés aux environnements les plus exigeants. Seul fabricant français sur le marché de la robotique industrielle, Stäubli Robotics développe et propose des services adaptés aux contraintes de nombreuses industries : automobile, aéronautique, agroalimentaire, mécanique, plasturgie, médical, pharmaceutique...

Un robot mobile haute performance

AGV spécialement développé pour la collaboration homme-machine, HelMo intègre trois scanners laser lui permettant de se déplacer en toute autonomie dans son environnement pour rejoindre différents postes de travail. La sécurité de la collaboration est obtenue par la combinaison du robot TX2, du contrôleur CS9 et des fonctions de sécurité comme Safe Speed, Safe Stop et Safe Zone/Safe tool. HelMo est capable de gérer différentes opérations, sur des postes différents, grâce à son système équipé d'un coupleur d'alimentation flexible, de changement d'outil automatique et d'une station d'outils. Doté d'une structure modulaire, il peut être utilisé dans presque tous les secteurs industriels pour différentes opérations, telles que l'approvisionnement de machines, l'assemblage ou le contrôle qualité de pièces, en réalisant celles-ci en temps masqué.

Toujours plus d'efficience pour la gamme Scara

La dernière génération de robots Scara TS2 signe de nouveaux niveaux de performance. Entièrement redessinés, les robots 4 axes Stäubli offrent des temps de cycle plus courts et une répétabilité élevée. Ceux-ci se démarquent par une conception compacte et une structure fermée, avec des connexions facilement accessibles à l'avant du bras. L'absence de faisceaux externes, et donc de contours irréguliers, minimise la survenue de défaillances mécaniques ou d'émissions de particules et permet une utilisation en milieu difficile ou sensible. Le robot Scara TS2-100 dispose d'une charge maximale de 8,4 kg et d'un rayon d'action de 1 m, ce qui offre des possibilités inédites pour toutes les applications de palettisation.



› Robot Scara TS2 100

Embarquant les qualités techniques uniques de la gamme TX2 et du contrôleur CS9, le power cobot TX2 Touch assure quant à lui un important niveau de productivité tout en fluidifiant et en sécurisant la collaboration homme-robot. Sa technologie avancée (avec sa peau sensible notamment) minimise son temps de réaction en cas de contact, offrant davantage de sécurité pour l'opérateur. Celui-ci accepte une charge maximale allant jusqu'à 20 kg et une enveloppe de travail atteignant 1 450 mm. ■

› Power cobot TX2 Touch

› Robot HelMo

DOSSIER INDUSTRIE 4.0

MITSUBISHI ELECTRIC

Au-delà de l'assistance aux opérateurs, les cobots optimisent le ROI

Les cobots promettent d'accroître l'efficacité et la qualité du travail de l'homme, en apportant une plus grande fiabilité, ainsi que plus de cohérence et de précision à un éventail d'opérations de fabrication et d'assemblage. Cependant, ces avantages potentiels sont-ils valables pour tous les utilisateurs ? Oliver Giertz, chef de Produits Servo Motion & Robotics pour la région EMEA chez Mitsubishi Electric Europe B.V., tente de répondre à la question.

Les robots collaboratifs (cobots) connaissent un engouement sans précédent. On les retrouve dans différents secteurs industriels, tels que l'emballage, l'agroalimentaire, les biens de consommation et les produits pharmaceutiques… Mais une question se pose : « ***Est-il toujours possible de combiner la simplicité de programmation et de configuration que de nombreux cobots prétendent offrir avec les exigences de précision de nombreuses applications ?*** » Non, pour de nombreux utilisateurs finaux.

Avec les cobots Melfa Assista, Mitsubishi Electric s'est appuyé sur son expérience en robotique industrielle afin de concevoir une gamme capable de relever les défis réels de différents secteurs et applications. Il en découle que la simplicité du contrôle et la facilité de programmation doivent être considérées comme acquises, mais sans incidence sur la précision. Le fabricant japonais a ainsi développé une nouvelle stratégie de guidage manuel, le bras du cobot étant simplement déplacé à la position désirée. Les opérateurs appuient ensuite sur un seul bouton de commande sur le bras, et la position s'ajoute au programme du robot. En combinant cela avec l'outil de programmation graphique intuitif et tactile RT VisualBox, il est plus facile d'élaborer des applications sophistiquées sans aucune connaissance en programmation.

› Oliver Giertz, Chef de Produits Servo Motion & Robotics pour la région EMEA chez Mitsubishi Electric Europe B.V. - *[Photo : Mitsubishi Electric Europe B.V.]*

› Le cobot Melfa Assista offre un mode de fonctionnement à grande vitesse lorsqu'il ne travaille pas à proximité des opérateurs et peut donc être aussi utilisé comme un robot industriel standard - *[Photo : Mitsubishi Electric Europe B.V.]*

Mais qu'en est-il des exigences des différentes industries ?

Dans le secteur de l'agroalimentaire, par exemple, l'hygiène est une composante essentielle. Les cobots de Melfa Assista sont fabriqués avec des surfaces lisses et courbes qui sont faciles à nettoyer et empêchent la saleté de s'accumuler. En parallèle, une graisse H1 alimentaire est disponible en option pour toutes les articulations, y compris les réducteurs. En ce qui concerne les tâches délicates et précises dans la production pharmaceutique, les cobots Melfa Assista offrent une répétabilité de ±0,03 mm, proche de celle des robots industriels de Mitsubishi Electric (±0,02 mm). Ces systèmes peuvent facilement être combinés avec des technologies de vision, ce qui confirme leur adéquation à de nombreuses applications, du dosage, du mélange et du comptage à la distribution, au contrôle et au marquage de médicaments.

Mitsubishi Electric s'est en outre attaqué au problème de la vitesse des cobots avec le Melfa Assista, qui offre un mode de fonctionnement à grande vitesse lorsqu'il ne travaille pas à proximité d'opérateurs, étant alors utilisé comme un robot industriel standard.

L'installation initiale et tout redéploiement ultérieur du cobot sont facilités par la mise à disposition d'un Digital Twin dans l'offre de Mitsubishi Electric. Avec les logiciels RT VisualBox et RT Toolbox3, les utilisateurs peuvent simuler et prouver que le fonctionnement du cobot répondra à leurs attentes, sans que le système soit opérationnel. Même lorsqu'un cobot a été en fonctionnement pendant un certain temps après le SAT (test d'acceptation sur site), en utilisant le Digital Twin, le fonctionnement, les performances et la précision du Melfa Assista peuvent continuer à être modifiés, hors ligne. Et si le Digital Twin confirme les améliorations apportées aux paramètres et au programme, les modifications peuvent être téléchargées et utilisées sur la ligne de production. Tout cela peut être fait sans de longs temps d'arrêt ou de risque pour la production d'un site industriel. ■

› Les cobots Melfa Assista de Mitsubishi Electric offrent une assistance optimisée aux opérateurs *[Photo : Mitsubishi Electric Europe B.V.]*

DOSSIER INDUSTRIE 4.0

YASKAWA

Une nouvelle solution de soudage robotisé collaboratif

Le fabricant de robots spécialisé dans le domaine du soudage automatisé propose aux industries métallurgiques une solution simplifiée visant à démarrer plus facilement dans le monde de la robotique. La nouvelle solution Motoman Weld4Me combine robot collaboratif et interface utilisateur conviviale afin de simplifier au maximum l'utilisation, sans renoncer aux fonctions de soudage essentielles issues de plus de quarante ans d'expérience.

Avec un guidage manuel, le robot collaboratif Motoman HC10DT IP67 peut facilement être déplacé vers de nouvelles positions de soudage et être programmé sur l'interface utilisateur simplifiée « Welding Wizard ». Une fois le programme créé, la trajectoire du robot peut être vérifiée à nouveau lors d'un essai à vide, avant que le robot ne commence ses opérations de soudage. La phase d'apprentissage dans des environnements de programmation complexes n'est plus nécessaire, ce qui laisse plus de temps pour le processus de soudage lui-même.

Cette solution offre des avantages considérables, en particulier pour les petites séries ou dans le cas d'une production avec une grande diversité de produits, ne nécessitant pas d'outillage complexe et de référencement pièce. Le robot collaboratif est adapté au soudage MIG/MAG et, grâce à son indice de protection IP67, il est protégé contre les projections de soudure pouvant survenir lors du processus de production. Ce sont des capteurs de couple intégrés qui permettent au HC10DT IP67 d'opérer à côté de l'opérateur en tant qu'assistant soudeur, et ce en toute sécurité.

Grâce à son faible encombrement et sans avoir besoin de protection supplémentaire, il peut être directement intégré dans les installations de production existantes. En fonction des besoins et des applications, la solution Yaskawa peut être assemblée avec les équipements et accessoires de soudage appropriés de chez Fronius ou autres fabricants. ■

Yaskawa lance ses nouveaux robots Scara Motoman SG400 ET SG650

Deux nouveaux robots Scara compacts viennent s'ajouter à la gamme de robots MOTOMAN de Yaskawa. Les nouveaux modèles robustes Motoman SG400 et Motoman SG650 ont été conçus pour des charges utiles allant jusqu'à 3 kg et 6 kg respectivement, et couvrent une plage de travail de 400 et 650 mm. Ils sont donc particulièrement adaptés aux applications nécessitant à la fois des vitesses élevées et une grande précision de répétabilité qui atteint 0,01 mm.

› Nouveau robot MOTOMAN SG650 type SCARA de Yaskawa dans une application de manipulation de cartes électroniques (Source : Yaskawa)

Les domaines d'application types sont l'assemblage de pièces ultra petites, le pick & place, la distribution et l'alimentation de machines en pièces dans le secteur de la transformation ainsi que les tâches dans les industries agroalimentaire, médicale et cosmétique. Leur design compact et arrondi réduit le risque de collision et permet aux robots de fonctionner dans un espace confiné. Le câblage interne assure la fiabilité des opérations et contribue à la réduction des coûts de maintenance.

DOSSIER INDUSTRIE 4.0

EROWA / CATTIN USINAGE

Robotisation et concept 4.0 au cœur de la production de Cattin Usinage

Du prototype à la série, qu'il s'agisse de pièces simples ou très complexes, Cattin Usinage déploie son concept de production 4.0 développé en collaboration avec Erowa. La fabrication flexible et de haute précision dans un environnement d'automatisation permet une juste réponse aux besoins croisés de qualité et de volume.

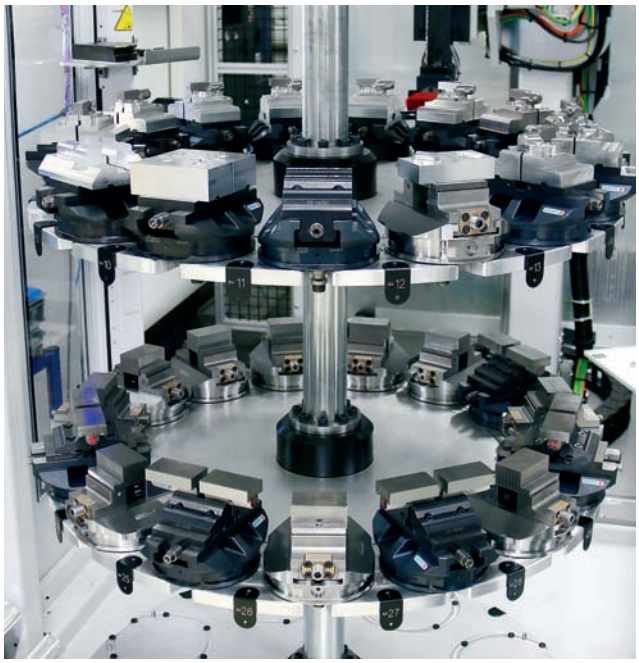
› Philippe et Stéphane Rossignolo, des dirigeants sur la même logique que leur partenaire Erowa, Gilles Chaffard, directeur d'Erowa France et Dominique Ramousse, responsable du secteur

Filiale grenobloise du groupe DKER, Cattin Usinage a su maîtriser une progression continue de son activité en construisant, étape par étape, une organisation de production évolutive orientée vers un pilotage 4.0. Philippe Rossignolo, le directeur général, s'est montré très vigilant pour mener de front un objectif de gain de productivité et une croissance de sa structure qui compte aujourd'hui une quarantaine de salariés. Le dirigeant présente sa démarche conduisant à l'intégration de solutions de robotisation. « ***Le projet doit être parfaitement calibré pour correspondre aux spécificités des métiers de la mécanique de précision et de la micro-mécanique : Cattin usinage se distingue par son savoir-faire spécifique qui fait notre réputation. Avec l'expérience et notre maîtrise de l'usinage de formes complexes de haute précision, nous accompagnons nos clients sur l'ensemble du processus de fabrication, du prototype à la série. Chaque nouvelle demande client requiert une attention et une solution qui lui sont spécifiques. Nous sommes en capacité de répondre aux exigences du client, même les plus complexes*** ».

L'atelier utilise les dernières technologies en matière de fraisage et de tournage. Un univers étendu d'industries de pointe atteste de l'excellence des fabrications, comme en témoigne la fourniture d'éléments de réacteurs de fusée. Ce savoir-faire dans l'usinage de complexes a trouvé une clientèle fidélisée dans l'aérospatiale, l'aéronautique, le médical, le militaire, l'électronique, et jusqu'au secteur fermé de la cryotechnique.

Partir du métier pour définir sa solution robotisation

L'agilité et l'adaptabilité sont des marqueurs de l'ADN d'un sous-traitant. Pour cela, il est nécessaire de gérer le posage des pièces mécaniques et leur transfert sans perte de références d'une machine à l'autre, une condition prioritaire afin de développer harmonieusement l'étape de la robotisation. Après avoir validé le concept de fabrication flexible et le système de palettisation proposés par Erowa, un premier robot Erowa Multi (ERM) a été installé sur un centre 5 axes DMU 50 eVo, suivi peu après d'un deuxième ERM pour un centre de plus grande capacité dimensionnelle.



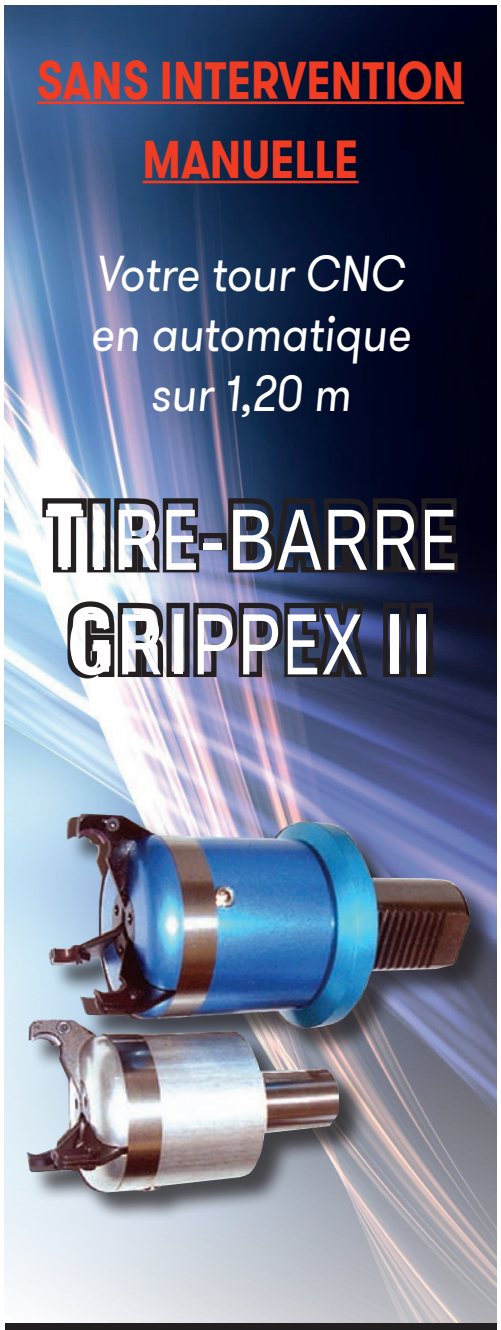
› Intérieur du magasin robotisé garni de mandrins PowerChuck210

Ce fut un succès. La facilité de prise en main par les opérateurs, la souplesse obtenue dans la planification des pièces et la productivité font que Cattin s'appuie totalement sur l'environnement et la robotisation d'Erowa. En 2018, une troisième cellule flexible a été équipée de ce magasin automatisé, calibré pour le travail. « ***La construction compacte de ce robot est idéale pour notre atelier,*** explique le directeur général. ***Grâce à sa grande capacité de stockage et à sa simplicité d'utilisation, nous avons obtenu une forte augmentation de la production. L'année précédant la première automatisation, les heures d'usinage effectif d'une fraiseuse ne dépassaient pas 900 h/an. Six mois après l'installation du premier robot ce chiffre s'élevait déjà à 2 500 heures ! Aujourd'hui nous atteignons même les 4 000 h par machine ».***

L'agilité, une spécificité de l'environnement 4.0

Le système de serrage de pièce PC 210 d'Erowa facilite une préparation rapide et précise. Le dirigeant en est convaincu : « ***ce dispositif de serrage est robuste et précieux : simple d'utilisation, il offre une large fourchette de serrages. Avec sa hauteur de serrage minimale d'à peine 3 mm, il s'utilise sans difficulté pour les pièces hautes. Les opérateurs sont les premiers intéressés. Quels que soient l'outillage ou la pièce, nous éliminons des temps de remontage et augmentons la précision*** ». À cela s'ajoutent des assistants de levage (Erowa lifts) et un système de commande JMS 4.0. « ***La combinaison de ces éléments fait de nos centres d'usinage des cellules très productives et flexibles*** », conclut Philippe Rossignolo. Tout particulièrement apprécié, le système JMS 4.0 ProductionLine d'Erowa assure le transfert et la sécurisation des données numériques, dans la plus grande compatibilité. Il est l'interface de communication avec l'ensemble des machines et systèmes informatiques de l'entreprise. ■

› La cellule DMU60-RobotMultiErowa et sa station de pilotage Erowa JMS 4.0



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

BEAUPÈRE 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

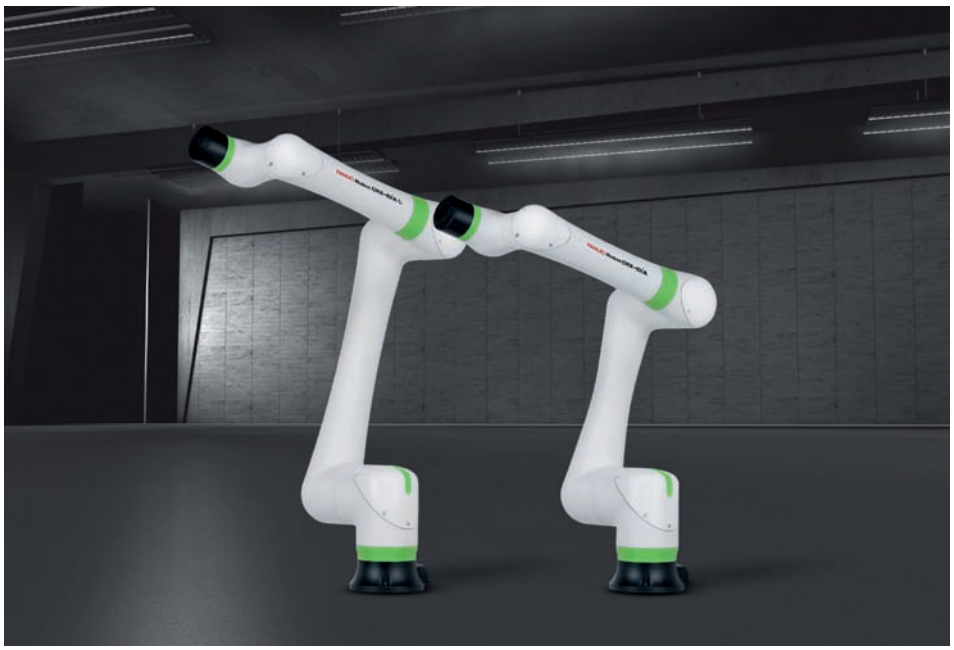
DOSSIER INDUSTRIE 4.0

FANUC

Fanuc veut faire du CRX-10iA un « partenaire idéal dans la production »

Présenté pour la première fois au Salon CFIA – Carrefour des fournisseurs de l'industrie agroalimentaire (du 29 septembre au 1er octobre), le nouveau robot collaboratif de Fanuc entend mettre l'accent sur une fiabilité et une sécurité maximales, combinées à une programmation facile visant des applications polyvalentes.

La crise du Covid-19 n'aura pas eu raison de la nouvelle génération de robots collaboratifs de Fanuc. Après avoir présenté les premiers prototypes du CRX-10iA à l'Irex de Tokyo en décembre 2019, le fabricant fait maintenant venir les premières unités de production en Europe. Depuis août dernier, le CRX avec sa charge utile de 10 kilogrammes est installé dans les showrooms de Fanuc dans toute l'Europe. La livraison des premiers clients a débuté peu après. Les principales caractéristiques du CRX-10iA résident dans « ***sa légèreté, sa sécurité, sa facilité d'utilisation et sa très grande fiabilité*** », souligne-t-on au sein du constructeur.



Les développeurs de Fanuc ont accordé une attention particulière à la sécurité de ce robot collaboratif. Le CRX-10iA s'arrête lors d'un très léger contact. S'il rencontre un obstacle, le robot s'arrête et repart dans le mouvement inverse. Les opérateurs peuvent également repousser manuellement les trois axes du robot. Sa conception lisse et élégante offre aussi une protection contre les pincements, ce qui en fait un partenaire idéal dans le milieu de la production. Le CRX-10iA est certifié conforme à la norme de sécurité ISO 10218-1.

Le CRX-10iA est disponible en deux versions : un modèle standard avec une portée de 1249 millimètres et un modèle à bras long avec une portée de 1 418 mm. Le robot à bras long est conçu de manière à pouvoir faire pivoter son bras directement au-dessus de sa base. Cela lui permet de prendre des pièces sur une table devant lui, par exemple, et de les placer derrière lui sur la table dans un mouvement en ligne droite. En plus des tâches de palettisation, le CRX-10iA est idéal pour automatiser un large éventail de tâches comme le vissage, la soudure, le prélèvement de pièces sur des étagères ou des convoyeurs et leur emballage dans des boîtes ou le chargement de pièces brutes dans une machine à commande numérique et, une fois terminé, leur déchargement.

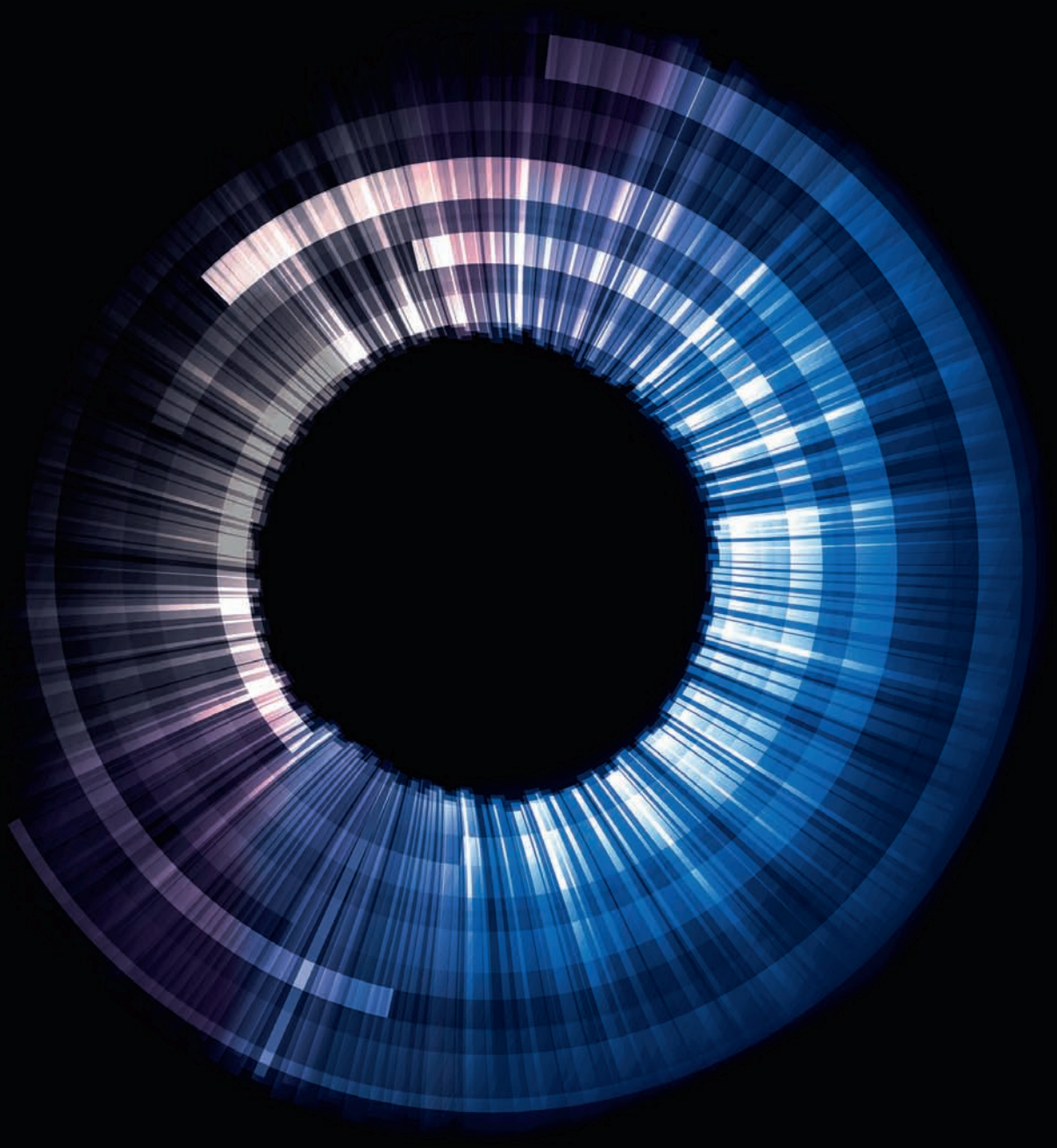
Vitesse adaptée en fonction du mode

Afin de rendre le robot aussi flexible que possible, celui-ci peut travailler en mode coopératif avec une vitesse maximale de 1 000 mm/sec. ainsi qu'en mode autonome avec des vitesses allant jusqu'à 2 000 mm /sec. Ce dernier cas est utile lorsque le robot est amené à travailler seul la nuit ou le week-end sans la présence d'humains. Un système de feux de circulation sur le robot indique le mode actif. Des capteurs de sécurité supplémentaires peuvent être utilisés pour ralentir la vitesse jusqu'à la vitesse autorisée si une personne se trouve à proximité.

La facilité d'utilisation du CRX-10iA commence dès l'installation. Le robot, qui ne pèse que 40 kilogrammes, et le contrôleur de 20 kilogrammes peuvent être facilement transportés à la main sur leur lieu d'utilisation et installés. Le nouvel écran tactile intuitif est doté d'une interface utilisateur clairement structurée avec des symboles graphiques, et la programmation est possible grâce à la fonction « glisser-déposer ». Cela permet même aux débutants en robotique de créer des programmes de travail en quelques étapes simples. Pour apprendre au robot la séquence de mouvements souhaitée, l'opérateur peut également guider manuellement le robot vers les points appropriés.

Les utilisateurs peuvent passer de la nouvelle à l'ancienne interface de visualisation en appuyant sur un bouton et faire afficher un Teach Pendant traditionnel, et il est également possible de remplacer la tablette par un Teach Pendant classique. ■

Simplifiez l'avenir



Solutions de production 4.0

- Automatisation
- Intégration
- Organisation
- Standardisation

EROWA®
system solutions

www.erowa.fr

« Conseil, formation, entretien… notre fût contient plus qu'un lubrifiant haute performance et polyvalent : le facteur-clé de votre succès »

Raphaël Froment
Responsable Technique

Productivité. Rentabilité. Qualité d'usinage.

Testez-nous, cela en vaut la peine.
www.blaser.com/Analyse
Blaser Swisslube France

liquidtool®
OUTIL LIQUIDE