LE MAGAZINE TECHNIQUE DES EQUIPEMENTS DE PRODUCTION INDUSTRIELLE

www.equip-prod.com

EQUIP'PROD

Mensuel
N°145
JUIN 2023
GRATUIT

HEXAGON

Empowering makers

Permettre aux fabricants de relever les plus grands défis d'aujourd'hui et d'aller au bout de leurs ambitions technologiques

Hexagon s'associe à des entreprises aéronautiques modernes pour favoriser l'innovation dont dépend l'aviation durable et pour atteindre systématiquement l'objectif du "right first time".

SIAE 2023
19 au 25 juin
Hall 2b stand D-185
Hall Concorde stand 10

Visitez **hexagon.com**

GUIDE MACHINE
- HESTIKA FRANCE
- KERN
- ORBATECH
- ROEDERS
- TORNOS
- WFL
- ZIERSCH
- ZÜND

GUIDE PROGICIEL
- CGTECH
- FORTERRO / CLIPPER
- FORTERRO / HELIOS
- FORTERRO / SYLOB
- HEXAGON
- MASTERCAM
- OPEN MIND

DOSSIER AÉRONAUTIQUE
- 4CAD / SÉGNERÉ
- 3D SYSTEMS / NASA
- ARMIN ROBOTICS / DUMOULIN AERO
- BLASER SWISSLUBE
- EROWA /PEZET
- FORTERRO / AXYAL
- FUZZY ROLBOTICS / VISIONIC
- HESTIKA FRANCE
- HORN FRANCE
- INGERSOLL
- OELHELD
- WFL
- ZÜND / PILATUS AIRCRAFT

REPORTAGES
- ARMIN ROBOTICS / DUMOULIN AERO
- EROWA /PEZET
- FORTERRO / AXYAL
- FUZZY ROLBOTICS / VISIONIC

EROWA®
system solutions

La force cachée

EROWA
votre spécialiste

Automatisation

Serrage pièces

Logiciels de gestion
cellules automatisées

www.erowa.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.

La grande fête de l'industrie aéronautique mondiale de retour au Bourget

Il aura fallu quatre interminables années pour revoir se tenir le Salon international de l'aéronautique et de l'espace (SIAE), mondialement connu sous le nom de salon du Bourget. Du 19 au 25 juin se déroulera donc une nouvelle édition d'un événement meurtri par les effets de la crise sanitaire sur le transport aérien et les multiples restrictions de chaque pays, à commencer par les États-Unis et la Chine qui, à l'image des touristes en France, ne boudent pas leur plaisir de revenir en masse.

À un point tel que les avionneurs retrouvent des couleurs. Après les carnets de commande pleins à craquer d'Airbus, c'est Boeing qui vient de signer une flopée de quelque trois cents 737-Max-10 avec Ryanair. Quant à Dassault Aviation et Daher, les recrutements reprennent bon train. Chez les sous-traitants, de Safran aux plus petits ateliers d'usinage, les perspectives de croissance de l'aéronautique – mises en pause pendant le Covid-19 – repassent au vert, les marchés chinois et surtout indien étant toujours aussi dynamiques.

La belle aventure de l'aérospatial est loin d'être terminée ; et les défis de la décarbonation et de la mobilité (notamment avec les taxis volants) mais aussi de la concurrence chinoise (qui vient de réussir l'essai en vol de son Comac C919) ou encore le retour des avions supersoniques, s'ils vont donner du fil à retordre à la filière française et européenne, promettent de rendre les développements toujours plus excitants… et de continuer à faire rêver comme l'aviation le fait depuis plus d'un siècle.

Olivier Guillon

Guide Machines

12 - HESTIKA FRANCE
14 - KERN
16 - ORBATECH
18 - ROEDERS
20 - TORNOS
22 - WFL
24 - ZIERSCH
26 - ZÜND

Guide Progiciel

40 - CGTECH
42 - FORTERRO / CLIPPER
43 - FORTERRO / HELIOS
44 - FORTERRO / SYLOB
46 - HEXAGON
48 - MASTERCAM
50 - OPEN MIND

Dossier Aéronautique

06 - 3D SYSTEMS NASA : Un nouveau superalliage GRX-810 de la Nasa ouvre la voie à des applications aérospatiales avancées
07 - ZÜND / PILATUS AIRCRAFT : Pilatus Aircraft mise sur la technologie Zünd pour la découpe de ses composites
08 - HESTIKA FRANCE : Des machines-outils pour répondre aux exigences du secteur aéronautique
09 - WFL : Concept de tour-fraiseur Multifonctions WFL, une référence pour usiner du titane
28 - OELHELD : AirForge, des lubrifiants de forge pour l'industrie métallurgique et aéronautique
29 - BLASER SWISSLUBE : Skytec, un produit d'exception pour l'aéronautique
30 - HORN FRANCE : Horn poursuit ses développements et annonce des innovations d'usinage pour l'aéronautique
31 - INGERSOLL : Des fraises grande avance à plaquettes en céramique pour l'usinage des alliages Nickel
32 - EROWA /PEZET : Robotiser pour mieux produire dans l'aéronautique
34 - ARMIN ROBOTICS / DUMOULIN AERO : Automatiser l'atelier pour relever les défis de l'aéronautique
36 - FUZZY ROBOTICS / VISIONIC : Fuzzy Logic et Visionic, partenaires dans l'automatisation du nettoyage des pièces complexes dans l'aéronautique
38 - FORTERRO / AXYAL : Sylob 9, l'ERP qui propulse l'excellence opérationnelle d'Axyal
39 - 4CAD / SÉGNERÉ : Le groupe Ségneré confie le pilotage de l'ensemble de ses métiers à 4CAD Group

Reportages

07 - ZÜND / PILATUS AIRCRAFT : Pilatus Aircraft mise sur la technologie Zünd pour la découpe de ses composites
32 - EROWA /PEZET : Robotiser pour mieux produire dans l'aéronautique
34 - ARMIN ROBOTICS / DUMOULIN AERO : Automatiser l'atelier pour relever les défis de l'aéronautique
36 - FUZZY ROBOTICS / VISIONIC : Fuzzy Logic et Visionic, partenaires dans l'automatisation du nettoyage des pièces complexes dans l'aéronautique
38 - FORTERRO / AXYAL : Sylob 9, l'ERP qui propulse l'excellence opérationnelle d'Axyal

Actualités : 06

Machine
7 - ZÜND / PILATUS AIRCRAFT
8 - HESTIKA FRANCE
9 - WFL
10 - ROEDERS
12 - HESTIKA FRANCE
14 - KERN
16 - ORBATECH
18 - ROEDERS
20 - TORNOS
22 - WFL
24 - ZIERSCH
26 - ZÜND

Fluide
28 - OELHELD
29 - BLASER SWISSLUBE

Outil coupant
30 - HORN FRANCE
31 - INGERSOLL

Robotique
32 - EROWA /PEZET
34 - ARMIN ROBOTICS / DUMOULIN AERO
36 - FUZZY ROBOTICS / VISIONIC
37 - STÄUBLI ROBOTICS

Progiciel
38 - FORTERRO / AXYAL
39 - 4CAD / SÉGNERÉ
40 - CGTECH
42 - FORTERRO / CLIPPER
43 - FORTERRO / HELIOS
44 - FORTERRO / SYLOB
46 - HEXAGON
48 - MASTERCAM
50 - OPEN MIND

SPEED UP HIGH SPEED & FEED

Member IMC Group
Ingersoll Cutting Tools

Votre fournisseur d'outils global

pour des fabrications de précision

Découvrez nos autres nouveautés!

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

www.ingersoll-imc.fr

OPEN MIND / DMG MORI

*hyper*MILL décroche le label de qualité DMG Mori

hyperMILL d'Open Mind porte désormais le label de qualité « DMQP » (DMG Mori Qualified Products) et fait ainsi partie du configurateur de produits du fabricant de machines. Les clients peuvent y commander, en même temps que la configuration de machines-outils, des outils, des dispositifs de serrage et d'autres produits recommandés par DMG Mori à des prix réduits – dont la suite CFAO hyperMILL.

Avec ce label, l'enthousiasme de Volker Nesenhöner, PDG d'Open Mind Technologies AG, ne s'est pas fait attendre. « ***Nous sommes très heureux que DMG Mori ait décerné son label de qualité à notre solution FAO et la recommande à ses clients. Nous travaillons depuis des années en très étroite collaboration avec DMG Mori et nous savons que les utilisateurs comptent sur des stratégies d'usinage, des machines et des outils parfaitement adaptés les uns aux autres pour obtenir un enlèvement de matière optimal*** ».

De son côté, Christoph Grosch, directeur exécutif DMQP auprès de Gildemeister Beteiligungen GmbH, ajoute que « ***dans le programme DMQP, DMG Mori regroupe l'expertise complémentaire de partenaires technologiques sélectionnés afin de pouvoir proposer des solutions sur mesure. Grâce au nouveau configurateur en ligne, les clients ont la possibilité de composer à tout moment et de manière intuitive la solution de fabrication adaptée à leur cas d'application individuel. Le configurateur en ligne doit dans ce cadre être considéré comme un instrument de conseil efficace. Pour les utilisateurs, il en résulte un gain de temps et d'argent considérable dans la phase d'information et de prospection. Nous sommes heureux de pouvoir offrir à nos clients l'expertise d'Open Mind à partir d'une source unique*** ».

Source : OPEN MIND

De gauche à droite : Volker Nesenhöner, PDG d'Open Mind, et Christoph Grosch, directeur exécutif DMQP

3D SYSTEMS

DOSSIER AERONAUTIQUE

Un nouveau superalliage GRX-810 de la Nasa ouvre la voie à des applications aérospatiales avancées

3D Systems a annoncé la vérification réussie des propriétés du GRX-810, le nouveau superalliage innovant de la National Aeronautics and Space Administration (Nasa) obtenu par fusion laser sur lit de poudre. Ces résultats viennent confirmer les propriétés mécaniques du GRX-810, le nouveau superalliage de fusion laser sur lit de poudre de la Nasa.

Développé par la Nasa, « cet alliage révolutionnaire renforcé par dispersion d'oxyde présente des propriétés mécaniques exceptionnelles et une résistance aux températures extrêmes », apprend-on de la part de 3D Systems ; des caractéristiques très convoitées par les acteurs de l'aérospatial. Le GRX-810 pourrait en effet changer la donne dans toute cette filière. Grâce à son mécanisme de renforcement par dispersion d'oxyde, celui-ci peut offrir une combinaison de solidité, de ductilité, de durée de vie en fluage et de résistance à la chaleur. Ces propriétés font de cet alliage un candidat idéal pour une utilisation future dans des composants critiques tels que les moteurs de fusée, les aubes de turbine et les composants des tuyères d'échappement.

Une étape majeure

À partir de matériaux fournis par la Nasa, 3D Systems a réussi à traiter et à tester les propriétés mécaniques à température élevée du GRX-810 en utilisant sa plateforme d'impression directe sur métal (DMP), un leader sur le marché. Cette vérification des propriétés représente une étape majeure, démontrant la performance du matériau à travers différents équipements et paramètres de traitement et ouvrant la porte à l'utilisation du GRX-810 dans divers composants aérospatiaux qui nécessitent une performance supérieure à celle des superalliages traditionnels à base de nickel.

Photographe : SpaceX – Source : NASA

« ***La vérification réussie des propriétés du GRX-810 de la Nasa témoigne de l'incroyable potentiel de ce nouveau superalliage, non seulement en termes de performances, mais aussi de capacité à être produit de manière répétée,*** déclare Michael Shepard, vice-président du segment aérospatial et défense de 3D Systems. ***Notre travail avec ce matériau fourni par la Nasa prouve notre engagement à repousser les limites de la fabrication additive et à permettre la production de composants aérospatiaux de nouvelle génération. Nous sommes ravis de participer aux premières étapes de ce passionnant développement et nous sommes impatients de découvrir de nouvelles possibilités avec le GRX-810.*** »

DOSSIER AERONAUTIQUE

ZÜND / PILATUS AIRCRAFT

Pilatus Aircraft mise sur la technologie Zünd pour la découpe de ses composites

Le PC-24 utilise des composites principalement pour les revêtements intérieur et extérieur

Le Pilatus PC-24 Super Versatile Jet est un biréacteur d'affaires construit par l'avionneur suisse Pilatus Aircraft. Sa capacité à utiliser des pistes très courtes et peu aménagées lui permet d'atteindre plus de 20 000 aéroports et aérodromes à travers le monde. Une prouesse principalement due à son faible poids de seulement 5 tonnes, obtenu grâce à l'utilisation de composants en fibre de carbone et de verre. Pour le traitement de ces matériaux, Pilatus s'appuie sur un système de découpe numérique de Zünd hautement automatisé.

Le PC-24 utilise des composites principalement pour les revêtements intérieur et extérieur. Les carters des moteurs et les extrémités des ailes sont également en fibre de carbone, de même que les trappes de train d'atterrissage, les conduits d'air, divers tuyaux, les capots et les bords de fuite des ailes. Les matériaux composites en pré-imprégné sont consolidés sous pression et à haute température. Ils offrent une durabilité et une rigidité élevées, sont ignifuges et résistent à l'usure. Aujourd'hui, plus de la moitié des composants en CFRP et GFRP produits dans le département plastique de l'entreprise sont installés dans le nouveau PC-24.

Pour la découpe du pré-imprégné, Pilatus fait confiance à la technologie de Zünd depuis plus de quinze ans. Le cutter Zünd de la série PN achetée à l'époque continue de remplir ses fonctions de manière fiable. Cependant, en 2019, la demande croissante de composants en fibre de carbone ayant dépassé ses capacités de production, Pilatus Aircraft a dû investir dans une nouvelle table de découpe de pointe et a choisi la table de découpe Zünd G3 L-2500 (1 800 x 2 500 mm).

Pilatus Aircraft a investi en 2019 dans une nouvelle table de découpe de pointe et a choisi la machine Zünd G3 L-2500 (1800 x 2500 mm)

Le système G3 coupe les matériaux en un seul pli pour les composants respectifs dans un processus largement automatisé et étiquette les pièces coupées avec un module jet d'encre intégré. Une fois la découpe terminée, les pièces sont mises en kit et stockées dans un entrepôt frigorifique jusqu'à leur traitement ultérieur. En fonction des exigences de rigidité et de résistance, un composant peut comporter jusqu'à 350 couches.

Si aucun fichier DXF n'est disponible pour les pièces ou leurs couches individuelles, un digitaliseur entre en jeu pour faciliter la capture et la numérisation des modèles de pièces placés sur la table de numérisation. Même des modifications mineures apportées à des composants préalablement validés par le service d'ingénierie peuvent être facilement réalisées et numérisées à l'aide de ce système.

L'efficacité des matériaux est toujours une préoccupation

Lorsqu'il s'agit de matériaux coûteux tels que le carbone ou la fibre de verre, l'efficacité et l'optimisation des matériaux sont une préoccupation réelle. Pilatus s'efforce de réduire les déchets, d'autant plus qu'il existe encore peu de possibilités de recyclage des composites. Les fonctions d'imbrication dynamique offertes par le logiciel Zünd Cut Center jouent un rôle important à cet égard. L'imbrication dynamique combine des pièces et des couches provenant de plusieurs travaux dans un seul fichier de coupe. Cela permet d'augmenter considérablement le degré d'utilisation de la matière première. Grâce à ce procédé, les taux de déchets ont pu être réduits de 30 à 20 %.

La solution unique clé en main de Zünd

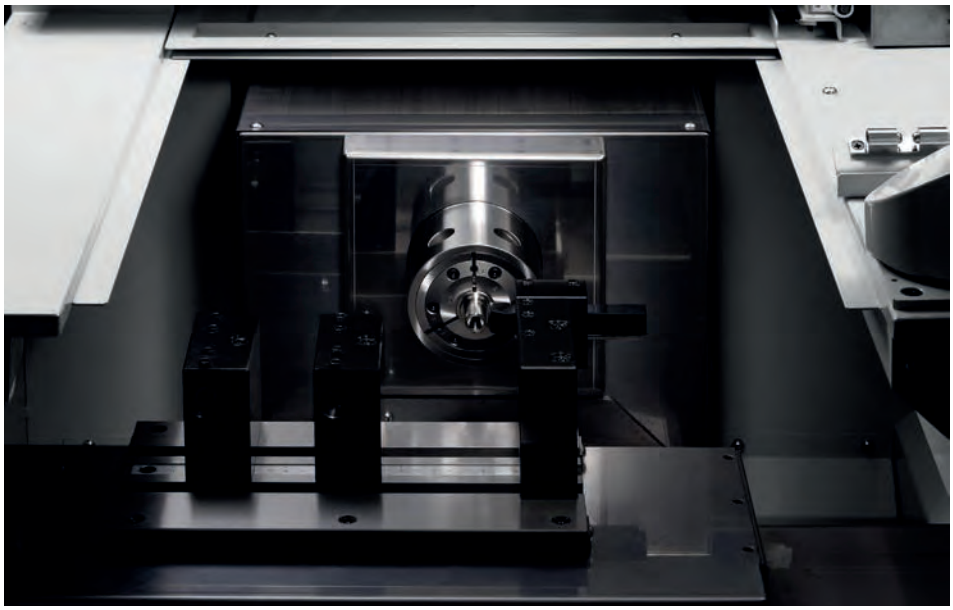
Comme Pilatus Aircraft, Zünd est une entreprise suisse reconnue pour sa technologie de précision. « ***Le fait que nous puissions nous appuyer sur quinze ans d'expérience avec la technologie de coupe de Zünd est important,*** déclare Patrick Rohrer, Project Manager System Procurement chez Pilatus. ***Zünd offre des solutions flexibles et modulaires avec des contrats de service optionnels et des logiciels d'automatisation extrêmement fiables, sans mises à jour éphémères. C'est exactement ce que nous entendons par bénéfice réel pour le client*** ». ■

Le système G3 coupe les matériaux en un seul pli pour les composants respectifs dans un processus largement automatisé

HESTIKA FRANCE

Des machines-outils pour répondre aux exigences du secteur aéronautique

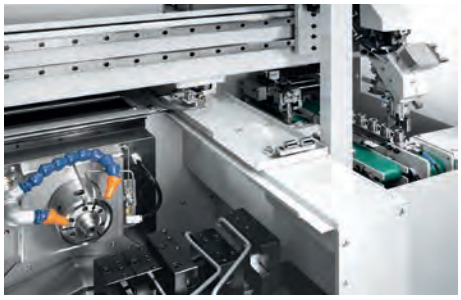
Le constructeur japonais de machines-outils Citizen, largement implanté dans le secteur aéronautique à travers ses gammes Citizen-Miyano et Citizen-Cincom, s'appuie notamment sur le tour de reprise GN-3200W proposé dans la Ligne Innovation de Miyano et sur le centre de tournage Citizen-Miyano ABX-64.



Vue intérieure du tour de reprise à haute précision et robotisé GN-3200

En France et au Maghreb, Hestika France compte plus de 450 machines Citizen en fonctionnement, directement ou indirectement, pour le secteur aéronautique. La gamme des tours à poupée mobile Citizen-Cincom est largement présente dans le secteur de la connectique aviation, les commandes manuelles, la tringlerie et autres accastillages, par exemple des pièces pour les sièges passagers.

La gamme des centres de tournage à poupée fixe Citizen-Miyano s'adresse à la production de pièces types connecteurs, pièces moteurs, instruments de bord. Elle couvre une capacité de diamètre jusqu'à 80 mm maxi en barre, 170 mm en mandrin, et des cinématiques d'une, ou deux ou trois tourelles avec axe Y. La construction de ces machines privilégie la précision et la stabilité en production grâce aux bâtis en fonte nervurée et aux glissières prismatiques grattées. « ***Avec les gammes de machines-outils Citizen-Cincom et Citizen-Miyano, nous disposons d'une offre complète pour le secteur aéronautique afin d'assurer la production de pièces précises avec une répétabilité exemplaire »,*** précise Philippe Palefroy, DG d'Hestika France.



Chargeur à portique sur GN-3200(W)

Le tour de reprise à haute précision et robotisé GN-3200(W) : haut rendement avec un encombrement réduit

Le GN-3200(W) est conçu pour usiner des pièces de reprise et surtout pour effectuer du tournage dur. De par son bâti en fonte et son chariot croisé, cette machine-outil offre une précision exceptionnelle. Elle rencontre un vif succès auprès des constructeurs et sous-traitants aéronautiques pour l'usinage de pièces de grande précision.

Ce centre de tournage, conçu pour l'usinage haut débit de petites pièces, dispose d'une broche fixe en forme d'aile installée sur un banc symétrique, pour une influence minimale de la chaleur et une stabilité thermique maximale. Sa conception compacte, d'une largeur totale de 700 mm et d'un encombrement de 1,04 m2 dans sa version simple (GN-3200), permet d'optimiser les lignes de production. Le temps de chargement de chaque pièce est de 3,5 secondes (de copeau à copeau), grâce au chargeur automatique grande vitesse.

Dans sa version double broches (GN-3200W), le tour est équipé d'un double chargeur doté d'un retourneur au centre. Les pièces sortent finies car elles sont usinées de part et d'autre, via le système de retournement entre la broche 1 et la broche 2. Ce qui offre une productivité encore plus élevée, comme si l'on disposait de deux machines de reprise en une seule. Le chargeur est très rapide, ce qui représente un atout de premier plan pour les pièces de petit diamètre.

Centre de tournage Citizen-Miyano ABX-64… pour les pièces de grande dimension

Cette machine haut de gamme à longue course, est équipée de tourelles et d'axes Y supérieur et inférieur. Polyvalente, elle dispose de 3 tourelles dans sa version ABX-64-THY et de deux tourelles dans sa version ABX-64-SYY. Elle propose, en option, 80 mm de passage en barre. L'ABX-64 dispose d'outils rotatifs d'une grande rigidité avec un couple élevé de 40 Nm. Ce qui permet d'effectuer un tournage difficile et un fraisage stable.

Centre de tournage Citizen-Miyano ABX-64

De par sa conception ultra rigide et ses axes montés sur des glissières prismatiques, ce centre de tournage offre une très grande précision. Enfin, les écarts de température sont automatiquement mesurés par des capteurs de température et les données de positionnement sont corrigées en utilisant des coefficients de correction préréglés. ■

Scannez-moi et visionnez la vidéo

DOSSIER AERONAUTIQUE

WFL

Concept de tour-fraiseur Multifonctions WFL, une référence pour usiner du titane

L'usinage du titane présente des défis spécifiques en raison de sa difficulté à être usiné. WFL Millturn Technologies se démarque dans ce domaine grâce à son expertise et propose une solution d'usinage pour les trains d'atterrissage des avions, répondant ainsi aux exigences de l'usinage complet. Dans l'industrie aéronautique, secteur où les matériaux réputés difficiles à usiner sont de plus en plus utilisés, l'expertise de WFL dans l'usinage du titane représente un atout majeur.

Afin de faire face à la demande en titane, la France dispose d'une solution innovante avec EcoTitanium, une usine dédiée à l'élaboration de lingots de titane de qualité aéronautique à partir de chutes recyclées. EcoTitanium a pour ambition de devenir un atout de premier ordre pour l'industrie aéronautique européenne. À l'heure où les tensions internationales sont importantes, la filière titane auvergnate peut quant à elle se targuer d'être parvenue à sécuriser les approvisionnements destinés à l'industrie aéronautique et au secteur de la défense. La demande en titane explose puisque cette matière performe face à l'aluminium qui s'oxyde avec les composites, de plus en plus utilisés dans l'aéronautique.

Le titane 5553 (Ti5Al5V5Mo3Cr) est nécessaire à la production de trains d'atterrissage dans l'industrie aéronautique. Ce matériau se distingue par ses propriétés améliorées en termes de solidité, de ténacité et de résistance à la chaleur.

Garantir une production nationale de qualité en toutes circonstances

Le titane, en particulier l'alliage Ti-6Al4V (titane 3.7165), est largement utilisé dans les secteurs de l'aviation, de l'espace et du médical en raison de ses propriétés exceptionnelles, telles que sa solidité, sa résistance à la corrosion et sa capacité à supporter les contraintes. Cependant, son usinage reste une discipline suprême nécessitant une expertise spécifique et des machines capables de supporter les contraintes d'usinage.

Les machines-outils WFL offrent une vraie stabilité pour ce type d'usinage afin de garantir durablement la précision et la finition des pièces. Le Ti-5553 (Ti5Al5V5Mo3Cr) développé pour des applications spéciales représente l'un des véritables défis de l'usinage. Il se distingue par ses propriétés améliorées de résistance, de ténacité et de résistance aux modifications structurelles lors du chauffage. Toutefois, son usinage nécessite une attention particulière, avec une vitesse de coupe maximale de 45 m/min pour préserver la durée de vie de l'outil. L'usinage du titane nécessite des outils sans vibration, bien serrés et affûtés, ainsi qu'une fixation solide de la pièce en raison de la tendance du titane à fusionner avec l'arête de coupe en raison de son faible module d'élasticité.

Outre les centres d'usinage complets Millturn, WFL fournit les solutions logicielles nécessaires sous la forme de stratégies d'usinage sur mesure, de conception de processus et de programmation.

WFL Millturn Technologies, une solution pour maîtriser cette matière noble

L'expérience joue un rôle crucial dans la prise en compte des aspects critiques de l'usinage dès la phase de conception. Les différentes épaisseurs de matériau dans la pièce brute exigent des stratégies d'usinage adaptées, tout comme les zones affectées par la chaleur et les forces de coupe. WFL a développé des modules permettant d'adapter précisément la conception de la machine aux besoins spécifiques de chaque application exigeante, incluant des aspects tels que le refroidissement, la stratégie de production et la machine elle-même. Cela permet à l'entreprise de proposer des solutions fiables à ses clients dans le domaine de l'usinage du titane. ■

Grâce au développement d'une broche propre à WFL, le lubrifiant réfrigérant peut être acheminé directement vers l'arête de coupe à travers la broche de fraisage à une pression allant jusqu'à 200 bar pour une élimination rapide et continue des copeaux.

ROEDERS

Davantage de précision d'usinage et moins d'instabilité thermiqu

Dans cet article, le fabricant de machines Roeders fait un point sur la nouvelle technologie Precitemp, qui crée les conditions nécessaires quant à la stabilité géométrique de la machine pour l'obtention de la précision des tolérances les plus petites. Une aubaine pour les ateliers de rectification.

Technologie linéaire de machine RCF150

L'automatisation des processus de production sans surveillance humaine exige des moyens d'usinage stables qui puissent maintenir de manière fiable et précise de faibles tolérances sur des durées de fonctionnement plus importantes. Les dérives thermiques dues à des sources de chaleur internes aux machines ou à des fluctuations de la température ambiante peuvent nécessiter, dans la production de pièces de précision, l'ajustement sans cesse des paramètres d'usinage ou des origines pièces sur les machines.

Dès lors, l'automatisation onéreuse de la production ne peut pas vraiment fonctionner sans la surveillance des opérateurs. La réduction du personnel qualifié estimé au départ pour l'automatisation n'est possible que dans une certaine mesure, en raison de la mise au point en continu et la supervision permanente.

Une nouvelle technologie pour maîtriser les problèmes, en particulier dans la production automatisée

Les fraiseuses et rectifieuses Roeders ont été optimisées au fil des années pour une précision accrue, également pour les opérations d'usinage les plus longues. En premier lieu, toutes les sources de chaleur internes aux machines ont été tempérées de telle sorte que les changements dans le fonctionnement de celles-ci, par exemple avec une vitesse de rotation broche différente ou une vitesse d'avance plus élevée, ne puissent affecter la géométrie. Par le passé, cependant, une condition pour obtenir une précision d'usinage optimale était de disposer d'une température ambiante aussi constante que possible sur le lieu d'installation des machines. Pour le client, cela signifiait un contrôle complexe et minutieux de la température dans les ateliers de production, si possible avec une précision de +/- 1°C.

Dans une nouvelle étape de développement, Roeders a désormais réussi à rendre les machines nettement plus robustes contre les fluctuations de la température ambiante grâce à la nouvelle technologie Precitemp. À cet effet, cette technologie est disponible en différents niveaux, en fonction des exigences des pièces du client et assure une stabilité des origines pièces réglées en machine, même en cas de changements de la température ambiante. Surtout pour les opérations d'usinage en 5 axes sur les différentes faces de la pièce, cela est crucial pour maintenir une bonne précision avec de faibles tolérances.

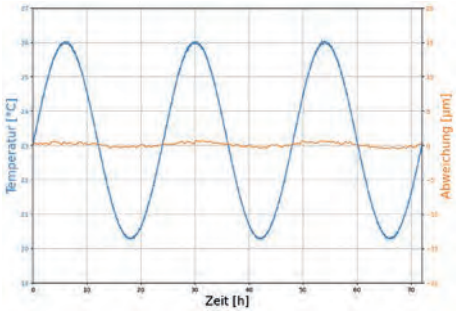
Pièce aluminium

Grâce à cette nouvelle technologie Precitemp, Roeders, jusqu'alors principalement connu pour l'usinage de précision dans la fabrication de moules et de matrices, s'ouvre désormais à de toutes nouvelles applications dans la production automatisée de pièces de précision, en particulier là où les clients avaient des difficultés à maintenir les tolérances requises sur leurs machines sans intervention manuelle. Avec sa large gamme de systèmes compacts de palettisation automatiques et à son propre logiciel de pilotage qui a fait ses preuves à maintes reprises, Roeders est en mesure de mettre en œuvre des solutions optimales et personnalisées pour ses clients, afin d'exploiter pleinement le potentiel de la réduction des coûts de la production automatisée de pièces de précision.

Fraisage et rectification en une seule et même machine

Pour de nombreuses tâches d'usinage, le fraisage atteint les limites de la précision qu'il est possible d'obtenir. Les outils en carbure sont généralement utilisés en raison des coûts. Afin d'obtenir une durée de vie économique, les arêtes de coupe de ces outils sont arrondies avec un faible rayon. Cela conduit à des efforts de coupe relativement

e dans les processus automatisés
ue sur les moyens de production



Precitemp assure une stabilité des origines pièces réglées en machine, même en cas de changements de la température ambiante

élevés générant des déformations et donc des imprécisions dans les usinages.

La situation est différente pour les outils de rectification, qui enlèvent beaucoup moins de matière, mais qui sont généralement construits avec une structure multi-grains très abrasive. Les petites tolérances peuvent être obtenues beaucoup plus facilement par le procédé de rectification, en particulier dans le cadre d'une production sans surveillance, si la machine est géométriquement stable. C'est là qu'intervient la nouvelle technologie Precitemp, qui crée les conditions nécessaires quant à la stabilité géométrique de la machine pour l'obtention de la précision des tolérances les plus petites.

Afin de tirer bénéfice de tous les avantages des deux procédés à la fois pour l'enlèvement de matière et la précision des usinages en 3 ou 5 axes, Roeders combine le fraisage et la rectification en un seul équipement. L'entreprise possède plus de vingt ans d'expérience dans ce domaine et figure ainsi en position de leader dans l'application du fraisage et de la rectification en une seule et même machine, peu importe qu'il s'agisse de rectification pendulaire, en contour ou d'autres opérations de rectification... « ***tout est possible*** », affirme-t-on chez le fabricant. ■

Opération de rectification

Hestika France
CITIZEN GROUP

Cliquez sur le QR Code pour visionner la vidéo

Spécialiste de la vente de machines-outils de tournage de précision depuis 50 ans, Hestika France est la filiale française du groupe japonais CITIZEN Machinery. Créée en 1970 par Gabriel Palefroy, la filiale est dirigée par son fils, Philippe Palefroy, depuis juillet 2019. Hestika France est installée à Ayze (74), dans la vallée de l'Arve, berceau du décolletage. L'entreprise est constituée d'une équipe de 32 personnes qui assurent la vente, l'installation et le Service Après Vente des machines dans l'Hexagone et le Maghreb : les tours poupée mobile Citizen-Cincom et poupée fixe Citizen-Miyano. L'entreprise distribue, par ailleurs, les marques MUPEN (Espagne), EGURO (Japon) et FOCUS (Taïwan). Hestika France évolue principalement dans les secteurs de l'aéronautique, du médical, de l'automobile, de la connectique et de la mécanique de précision.

		Noms / Gammes	Passage broche	Pince ou en mandrin	Nbre d'outils	Nbre d'axes	LFV B1 et B2	Avec et sans canon	Robotisable	4.0
TOURS	Tours à Poupée fixe Miyano	BNA	jusqu'à 42 mm	Pince	16 à 38	2 à 7	Oui	N	Oui	Oui
		LZ	jusqu'à 51 mm	Pince ou Mandrin	Max	5	N	N	Robotisé	Oui
		LX	jusqu'à 51 mm	Pince ou Mandrin	Max	3	N	N	Robotisable	Oui
		BNJ	jusqu'à 65 mm	Pince ou Mandrin	Max 30	7	N	N	Oui	Oui
		BNE	jusqu'à 65 mm	Pince ou Mandrin	Max 48	10	N	N	Oui	Oui
		ANX	jusqu'à 42 mm	Pince ou Mandrin	Max 48	10	Oui	N	Oui	Oui
		ABX	jusqu'à 80 mm	Pince ou Mandrin	Max 60	12	N	N	Oui	Oui
	Tours à Poupée fixe Cincom Citizen	Cincom R	jusqu'à 7 mm	Pince + canon	Max 17	8	N	nc	Oui	Oui
		Cincom B	jusqu'à 12 mm	Pince + canon	Max 15	6	N	nc	Oui	Oui
		Cincom A	jusqu'à 25 mm	Pince + canon	Max 30	7	Oui	Oui que pince	Oui	Oui
		Cincom L +ATC	jusqu'à 38 mm	Pince + canon	Max 30	8	Oui	Oui que pince	Oui	Oui
		Cincom D	jusqu'à 32 mm	Pince + canon	Max 59	12	Oui	Oui que pince	Oui	Oui
		Cincom M	jusqu'à 38 mm	Pince + canon	Max 65	12	Oui	Oui que pince	Oui	Oui
		Cincom MC	jusqu'à 25 mm	Pince + canon	Max 75	11	Oui	Oui que pince	Robotisé	Oui
	Tours frontaux robotisés	GN 3200	jusqu'à 40 mm	Pince et sur demande	6 à 8	3	N	Pince et sur demande	Robotisé	Oui
		GN 3200W	jusqu'à 40 mm	Pince et sur demande	6 à 8	3	N	Pince et sur demande	Robotisé	Oui
		GN 4200	jusqu'à 50 mm	Pince et sur demande	6 à 8	3	Ni	Pince et sur demande	Robotisé	Oui
		VC 03	jusqu'à 5 mm	Pince et sur demande	6 à 8	3	B1	Pince et sur demande	Robotisé	Oui

BREVET	
Fractionnement de copeaux	La technologie LFV est une innovation brevetée reposant sur l'usinage par oscillation à basse fréquence et permet la fragmentation du copeau à la longueur voulue. La programmation de ce procédé s'effectue sur la CN et peut-être activée ou supprimée à volonté par simple code M

Depuis début 2022, après une année de développement en R&D,le groupe Citizen s'est ouvert à l'industrie 4.0 à travers la troisième génération du tour à poupée mobile Citizen Cincom L20. Il a ouvert les portes d'accès aux informations CN, jusqu'à présent cryptées, et développé un logiciel capable de récupérer les données de quelque quarante machines avec une seule licence, soit une solution particulièrement économique. Le but est de récupérer et d'exploiter des données, d'identifier les pertes de temps en production et d'apporter des méthodes de correction.

Concrètement, le logiciel est installé sur un ordinateur connecté aux machines en réseau (filaire ou wifi). Les informations sont automatiquement traduites en format standard OPC-UA ou MT Connect. Simple à utiliser, cette solution est évolutive car on peut aller plus loin avec des tableaux d'analyses.

Hestika France
CITIZEN GROUP
EXPERT EN
TOURNAGE
DE PRÉCISION
Cincom
POUPÉES MOBILES
Miyano
POUPÉES FIXES
INNOVATION CITIZEN MIYANO - ROBOTISATION
GN3200W
CENTRE DE TOURNAGE
HAUTE PRÉCISION ROBOTISÉ
> IDÉAL POUR LA REPRISE ET LE TOURNAGE DUR
> PRÉCISION ET RÉPÉTABILITÉ EXCEPTIONNELLES
> HAUT RENDEMENT ET FAIBLE ENCOMBREMENT
www.hestika-citizen.fr

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

Cliquez sur le QR Code pour visionner la vidéo

KERN Microtechnik GmbH fournit avec succès des services et produits innovants fabriqués en Allemagne. L'entreprise a réussi à se faire un nom dans deux grands domaines d'activité.

Ingénierie de centres d'usinage Kern : Développement et production de centres d'usinage probablement les plus précis au monde.

Fabrication en sous-traitance Kern : Fabrication en série de composants clés exigeants avec des machines KERN.

Pour une production unitaire ou en série avec une précision maximale, l'achat d'un centre d'usinage de KERN Microtechnik est le bon choix.

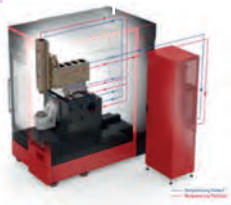
D'autant plus qu'avec la plate-forme KERN Micro, vous pouvez configurer la machine optimale pour votre spectre d'applications spécifiques.

		Noms	Courses x, y, z (mm)	Précision sur pièce	Broche	Table ou palette	Nbre d'outils	Nbre d'axes
CENTRES D'USINAGE	Centres verticaux	EVO	300 x 280 x 250	< 5 µm	hsk 25	Table et palette	32 à 96	3 à 5
		MICRO Pro	350 x 220 x 250	< 10 µm	hsk 40	Palette	90 à 210	3 à 5
		MICRO Vario	350 x 220 x 250	< 5 µm	hsk 25, 32, 40	Palette	90 à 210	3 à 5
		MICRO HD	350 x 220 x 250	< 2 µm	hsk 25, 32, 40	Palette	90 à 210	3 à 5
		PYRAMID Nano	500 x 500 x 400	< 2 µm	hsk 25, 40	Table et palette	25 à 96	3 à 5

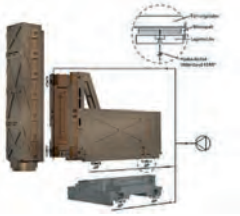
		Noms	Courses x, y, z (mm)	Précision sur pièce	Broche	Table ou palette	Nbre d'outils	Nbre d'axes
AUTRES MACHINES D'USINAGE	Rectifieuse par coordonnées	MICRO HD	350 x 220 x 250	< 2 µm	hsk 25, 32, 40	Palette	90 à 210	3 à 5
		PYRAMID Nano	500 x 500 x 400	< 2 µm	hsk 25, 40	Table et palette	25 à 96	3 à 5
		Noms	**Courses x, y, z (mm)**	**Précision sur pièce**	**Source**	**Table ou palette**	**Nbre d'outils**	**Nbre d'axes**
	Centre laser	KERN Femto E3	300 x 280 x 250	< 5 µm	Femto sec.	Table et Palette		3
		KERN Femto E5	300 x 280 x 250	< 5 µm	Femto sec.	Palette		5

		Noms	Type de contrôle	Grossissement	Type attachement	Ø de tige d'outils en direct
CONTRÔLE	Système d'inspection d'outils	µ View	Optique	569 fois	hsk 25, 32, 40	3 à 10 mm

Pourquoi nos machines sont-elles si exceptionnelles ?



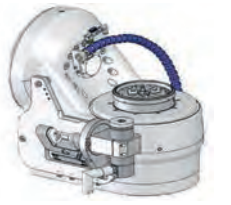
- Gestion de la température de l'ensemble de la machine (broche, axes, châssis, lubrifiant, etc.) à 20 ° C ± 0.05 ° avec un débit de 160 - 200 l / min



- Technologie innovante de Micro-patins hydrostatiques pour des guidages sans usure et une absorption inégalée des vibrations.

- Technologie hybride de fraisage et de rectification par coordonnées avec logiciel dédié pour les cycles spécifiques, sondes ultrasoniques, broche additionnelle de profilage de meule, etc

Qu'est-il possible de réaliser avec une KERN ?



- Excellents états de surfaces : Ra/Sa < 10 nm

- Usinages des matériaux durs : Usinage ZrO2, SiC, Al2O3, Si3N4, WC-Co ...

- Micro-usinage, Micro-perçage

UNIQUE

Nos clients, avec leurs défis et leurs idées uniques, passent toujours en premier. Ils sont notre motivation et notre dynamisme. Ensemble avec nos clients, nous sommes la « KERN Family ».

TOP 100
top innovator 2021

60 KERN
60 YEARS OF PUSHING BOUNDARIES

Kern Microtechnik GmbH | Olympiastraße 2 | DE 82438 Eschenlohe
Tel: +49 (0) 8824 9101-0 | info@kern-microtechnik.com | www.kern-microtechnik.com
France: Didier Gony | Tel.: +33 620 56 67 81

Orbatech a choisi DN solutions comme partenaire exclusif depuis 28 ans et ne propose que la gamme de ce constructeur. Ce partenariat unique entre DN Solutions et Orbatech nous permet de proposer à nos clients une liaison directe avec le constructeur.

Orbatech propose un service global depuis la vente, l'installation et la formation, jusqu'à la Hotline, le SAV et les pièces détachées, ainsi qu'une assistance personnalisée si besoin est, le tout en liaison avec DN Solutions Europe et la Corée.

DN Solutions, société coréenne créée en 1976, n'a cessé de croître pour se positionner à ce jour comme un des acteurs majeurs dans le domaine de la machine-outil.

Forte d'une gamme d'environ 350 machines, DN Solutions se distingue par un choix inégalé, notamment au niveau de la technologie de guidage et des différentes commandes numériques.

DN Solutions propose en effet des commandes numériques Fanuc, Siemens mais aussi Heidenhain, afin que la prise en main des machines par nos clients soit instantanée quel que soit leur mode de production.

Présente dans des secteurs aussi variés que l'automobile, l'aéronautique, le médical, l'énergie, l'informatique, la construction, DN Solutions répond à plus de 95% des besoins de nos clients grâce à notre riche catalogue standard.

Rejoignez-nous pour vivre ce formidable succès de plus d'un quart de siècle…

		Noms / Gammes	Courses x, y, z (mm)	Table ou palette	Nbre d'outils	Nbre d'axes
CENTRES D'USINAGE	Centres horizontaux	DN solutions series NHP (Glissières rouleaux) DN solutions séries NHM / HM (Glissières prismatiques)	500 x 1400 / 640 x 1200 / 660 x 1370 500 x 1400 / 640 x 1200 / 660 x 1370	Palettes 400 x 400 / 1250 x 1250	40 à 376	3 / 4
	Centres verticaux	DN solutions series SVM / DEM / BVM / DNM / MYNX DN solutions séries DMP 2SP / FM / VC / VX	500 x 1400 / 640 x 1200 / 660 x 1370 500 x 1400 / 640 x 1200 / 660 x 1370	Table 625 x 400 / 2500 x 950	20 à 60	3 / 4 / 5
	Autres centres	DN solutions series DNM 5AX / DVF / FM DN solutions serie BM / DBM	3000 x 8250 / 2500 x 5000 / 800 x 1100 3000 x 8250 / 2500 x 5000 / 800 x 1100	Table 1500 x 3000 / 3200 x 10100	30 à 120	4 / 5

		Noms / Gammes	Diamètre hauteur max. usinable	Hauteur max. des pièces	Nbre d'outils	Nbre d'axes
TOURS	Tours verticaux mono-broche	DN solutions series Puma V / Puma VT DN solutions séries VTS/VTR	900 ~1100 1250 ~ 3000	800 ~ 960 750 ~ 1900	12 à 20 15 à 33	3 / 4
		Noms / Gammes	**Diamètre max. usinable**	**Longueur max. des pièces**	**Nbre d'outils**	**Nbre d'axes**
	Tours horizontaux mono-broche	DN solutions séries Lynx (glissières rouleaux) DN solutions séries Puma (glissières prismatiques)	51 ~1000 mm	500 ~5000 mm	12 à 24	3 / 6
	Tours horizontaux bi-broches	DN solutions séries Lynx/TT DN solutions séries Puma	51 ~ 350 mm	800 mm	12 à 48	8
	Tours horizontaux multifonctions	DN solutions series Puma SMX 2100~5100	210 ~ 830 mm	3000 mm	40 à 120	8
		Noms / Gammes	**Diamètre des pièces**	**En pince ou en mandrin**	**Nbre d'outils**	**Nbre d'axes**
	Tours à décolleter à poupée fixe	DN solutions séries Lynx/TT	51 ~ 350 mm	oui	12 à 48	8
	Tours à décolleter à poupée mobile	DN solutions série ST	16 ~ 32 mm	Pinces	24	7

		Noms / Gammes	Courses x, y, z (mm)	Diamètre de la broche d'alésage	Nbre d'outils	Nbre d'axes
AUTRES MACHINES D'USINAGE	Fraiseuses-aléseuses horizontales	DN solutions series DBC	2000 x 5000 / 1500 x 3000 / 1200 x 2000	110 à 250 mm	20 à120	4 / 5
	Fraiseuses à banc fixe	DN solutions series VCF	2000 x 5000 / 850 x 1100		30 à 60	3 / 4 / 5
	Fraiseuses à portique	DN solutions séries DCM II	8000 x 5000 x 2500 mm		Sur demande	3 / 4 / 5
	Autres	DN solutions serie DBD	8000 x 2000 x 2000 mm		Sur demande	2 x 3

ORBA TECH

Doosan Machine Tools
devient
DN SOLUTIONS

OrbaTech.fr

Cliquez sur le QR Code pour visionner la vidéo

Constructeur reconnu et incontournable dans le monde de l'Usinage à Grande Vitesse, Röders propose une large gamme de centres d'usinage et de systèmes de palettisation automatiques reposants sur des technologies de pointe :

- ***Centres d'usinage UGV 3 et 5 axes simultanés***
- ***Centres d'usinage UGV combinés rectification par coordonnées***
- ***Systèmes de palettisation automatiques***
- ***Cellules robotisées multi-machines***
- ***Logiciels et autres accessoires***

		Noms / Gammes		Courses x, y, z (mm)	Broches	Table / palettes	Nbre d'outils
CENTRES D'USINAGE UGV	Centres verticaux	RXP - 3 axes	RXP400	410 / 294 / 210 mm	HSK-E25, E32	Rainures T - 425 X 300 mm	18 à 54
			RXP500	500 / 455 / 240 mm	HSK-E32, E40	Rainures T - 550 X 450 mm	21 à 46
			RXP501	600 / 500 / 300 mm	HSK-E32, E40, E50	Rainures T - 554 X 450 mm	28 à 100
			RXP801	800 / 635 / 400 mm	HSK-E40, E50 - HSK-F63, A63	Rainures T - 796 X 596 mm	30 à 128
			RXP950	950 / 905 / 500 mm	HSK-E40, E50 - HSK-F63, A63	Rainures T - 950 X 796 mm	37 à 117
		RXU - 3 axes	RXU1001	1000 / 810 / 500 mm	HSK-E40, E50 - HSK-F63, A63	Rainures T - 996 X 798 mm	40 à 90
			RXU1401	1400 / 1050 / 600 mm	HSK-E40, E50 - HSK-F63, A63	Rainures T - 1400 X 1070 mm	50 à 135
			RXU2000	2000 / 1800 / 800 mm	HSK-F63, A63	Rainures T - 2000 X 1750 mm	86
		RHP - 3 axes	RHP500	500 / 552 / 300 mm	HSK-E25, E32, E40	Rainures T - 600 X 540 mm	41
			RHP500L	500 / 552 / 150 mm	HSK-E32, E40	Rainures T - 600 X 540 mm	41
		RXP - 5 axes	RXP400DS/DSC	310 / 294 / 210 mm	HSK-E25, E32	Ø 199 mm - Palettes Erowa / Sytem3R	30 à 54
			RXP500DS/DSC	450 / 455 / 240 mm	HSK-E32, E40	Ø 250 / 200 mm - Palettes Erowa / Sytem3R	19 à 46
			RXP501DS/DSC	500 / 500 / 300 mm	HSK-E32, E40, E50	Ø 250 / 200 mm - Palettes Erowa / Sytem3R	28 à 100
			RXP604DS/DSH	540 / 635 / 400 mm	HSK-E40, E50 - HSK-F63, A63	Ø 340 / 400 mm - Palettes Erowa / Sytem3R	30 à 128
			RXP950DSH	600 / 905 / 500 mm	HSK-E40, E50 - HSK-F63, A63	Ø 400 / 600 mm - Palettes Erowa / Sytem3R	33 à 108
		RXU - 5 axes	RXU1001DSH	800 / 855 / 500 mm	HSK-E40, E50 - HSK-F63, A63	Ø 400 / 600 mm - Palettes Erowa / Sytem3R	40 à 90
			RXU1201DSH	1000 / 1050 / 600 mm	HSK-E40, E50 - HSK-F63, A63	Ø 625 / 895 mm - Palettes Erowa / Sytem3R	50 à 135
		RXS - 5 axes	RXS500DSI	450 / 370 / 155 mm	HSK, E32, E40	Ø 200 mm - Palettes Erowa / Sytem3R	NC
			RXS500DSI2	450 / 370 / 155 mm	HSK-E32, E40	Ø 200 mm - Palettes Erowa / Sytem3R	26 à 54
	Toutes les machines sont disponibles optionnellement avec les fonctionnalités de rectification par coordonnées						

		Noms / Gammes		Charge max.	Type palettes max.	Magasin	Outil HSK
SYSTÈMES PALETTISÉS AUTOMATIQUES	Autres	RCE	RCI-P	8 kg	Erowa ITS72 - Sytem 3R Macro	20 X ITS72, 20 X Macro	Non
			RCE1	100 kg	Erowa UPC - Sytem 3R Dynafix	8 X UPC, 9 X Dynafix 24 X ITS148, Macro Magnum 45 X ITS72, Macro	Non
			RCE2	300 kg	600x400 mm	10 X UPC, 11 X Dynafix 8 X 400x400 mm 5 X 600x400 mm	Non
		RCS	RCS1	5 kg	Erowa ITS72 - Sytem 3R Macro	Largeur 810 mm - Course Z 1200 mm	Non
			RCS2	30 kg	Erowa ITS148 Sytem 3R Macro Magnum	Largeur 1410 mm - Course Z 1530 mm	Oui
			RCS3	60 kg	Erowa UPC - Sytem 3R Dynafix	Largeur 1350 mm - Course Z 1150 mm	Oui
			RCS4	120 kg	400x400 mm	Largeur 1630 mm - Course Z 1700 mm	Oui
		RC	RCH	1500 kg	1000x800 mm	Magasin circulaire - Sur rail en option	Non
			RCM	150 kg	Erowa UPC - Sytem 3R Dynafix	Largeur 1340 mm - Course Z 1800 mm	Oui
			RCR	60 / 150 kg	500x500 mm	Largeur 1000 mm - Course Z 1750 mm	Oui
	Logiciels Röders : Pilotage robots, Gestion des travaux, Supervision						

Conçue dans les moindres détails et maintes fois brevetée, la technologie UGV Röders assure aux machines des performances exceptionnelles et de multiples solutions pour répondre aux besoins de production industrielle de demain.

Des problèmes liés aux tolérances dans la production de vos pièces ? Une instabilité géométrique due aux effets thermiques ?

Votre équipe doit-elle reprendre sans cesse les paramètres machine CNC ? Votre système automatisé onéreux ne peut-il pas fonctionner sans surveillance ?

> Une technologie novatrice PRECITEMP® règle vos problèmes et garantit une fiabilité de précision

En savoir plus

röders TEC

www.roeders.fr

HIGH TECH IS OUR BUSINESS.

TORNOS

Cliquez sur le QR Code pour visionner la vidéo

Le groupe Tornos est l'un des leaders mondiaux pour le développement, la production et la distribution de tours monobroches à poupée mobile et de machines multibroches. L'histoire de l'entreprise remonte à 1880, c'est-àdire à l'origine de la technologie du tour dit à poupée mobile. L'entreprise fabrique principalement des tours automatiques CNC à poupée mobile, des tours multibroches ainsi que des centres d'usinage de la plus haute précision pour les pièces complexes. Le siège de Tornos se trouve en Suisse. Au travers d'un réseau global de ventes et de services, des solutions uniques sont fournies à des clients pour des segments de marché dédiés tels que l'automobile, les techniques médicales et dentaires, la micromécanique et l'électronique.

CENTRES D'USINAGE

	Noms / Gammes	Diamètre des pièces	Courses x, y, z (mm)	Nbre d'outils	Nbre d'axes
Centres d'usinage à la barre	Tornos BA 1008 HP	Ø 16 mm	26 / 160 / 60	10	6
	Tornos BA 1008 XT	Ø 16 mm	26 / 160 / 60	23	6

	Noms / Gammes	Broche	Courses x, y, z	Nbre d'outils	Production	Nbre d'axes	Nbre de broches
Centre de production multi-tâches de haute précision	Bumotec S191 neo	F = HSK-E40 / FT = HSK-T40	400 / 200 / 410	30 (option 60 ou 90)	Barres ou lopins	Jusqu'à 7 axes	Jusqu'à 3 broches

TOURS

	Noms / Gammes	Diamètre des pièces	En pince ou en mandrin	Nbre d'outils	Nbre d'axes
Tours à décolleter à poupée fixe/mobile	SwissDECO 36 TB	Ø 36 / 42 mm	Pince et mandrin	52	9 + B
	SwissDECO 36 T	Ø 36 / 42 mm	Pince et mandrin	52	9
	SwissDECO 36 G	Ø 36 / 42 mm	Pince et mandrin	38	9
	EvoDECO 32	Ø 32 mm	Pince et mandrin	27	10
	EvoDECO 20	Ø 25.4 mm	Pince et mandrin	27	10
	EvoDECO 16	Ø 16 mm	Pince et mandrin	27	10
	EvoDECO 10	Ø 10 mm	Pince et mandrin	22	10
	Swiss GT 13	Ø 13 mm	Pince et mandrin	30	6
	Swiss GT 26	Ø 25.4 mm	Pince et mandrin	40	6
	Swiss GT 32	Ø 32 mm	Pince et mandrin	40	6
	Swiss DT 13 S	Ø 13 mm	Pince et mandrin	28	5
	Swiss DT 13 HP	Ø 13 mm	Pince et mandrin	28	5 + B
	Swiss DT 26 S	Ø 25.4 mm	Pince et mandrin	29	5
	Swiss DT 26 HP	Ø 25.4 mm	Pince et mandrin	28	5 + B
	Swiss DT 32 HP	Ø 32 mm	Pince et mandrin	28	5 + B
	Swiss DT 38 HP	Ø 38 mm	Pince et mandrin	28	5 + B
	SwissNano 4	Ø 4 mm	Pince et mandrin	13	6
	SwissNano 7	Ø 7 mm	Pince et mandrin	18	6
	SwissNano 10	Ø 10 mm	Pince et mandrin	18	6

Tornos France à votre service !

Tornos France est basée au cœur de la Vallée de l'Arve et du décolletage français depuis 1987. Une trentaine de collaborateurs ont pour mission de vendre, d'installer et d'assurer le service des machines TORNOS fabriquées dans le Jura Suisse.

Un show-room dans lequel se trouvent 5 à 6 machines TORNOS est à la disposition des clients pour présenter les performances de nos machines et réaliser des essais clients. Un service de pièces de rechanges assure le lien entre la maison mère et nos clients. Ecoute, technicité et réactivité caractérisent l'équipe Tornos France.

TORNOS

La nouvelle gamme Swiss DT

Construite sur notre héritage depuis 1891

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

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

We keep you turning

WFL MILLTURN TECHNOLOGIES

Cliquez sur le QR Code pour visionner la vidéo

WFL Millturn Technologies est un leader mondial en matière d'usinage complet ou d'usinage intégral.

WFL est le seul fabricant au monde spécialisé exclusivement dans la fabrication de centres de tournage-perçage-fraisage multifonctions (Tour-Fraiseur).

Pour de nombreuses entreprises à la pointe de la technologie, les noms WFL et MILLTURN sont aujourd'hui synonymes de machines de production incontournables pour la fabrication de composants complexes avec une précision maximale.

La structure modulable et très rigide d'un Tour-Fraiseur MILLTURN avec banc incliné ainsi que les solutions individuelles spéciales (fonctions) qui l'accompagnent garantissent une optimisation parfaite de l'usinage souhaité.

Avec un MILLTURN, le client acquiert non seulement une machine-outil CN satisfaisant à des exigences de qualité et de précision maximales, mais aussi un atout concurrentiel indéniable, car le tour fraiseur multi-fonction WFL offre un gain de temps en production et un gain de place dans l'atelier.

Riche de plus de 30 ans d'expérience en matière d'usinage intégral et ayant résolu des milliers de tâches, l'entreprise WFL garantit à ses clients le Tour-Fraiseur le plus efficace et le plus fiable du marché.

WFL construit également des Tours à bancs inclinés très rigides. Nous parlons alors ici de la gamme T : du T40 jusqu'au T150.

Enfin, une machine-outil WFL existe en version mono-broche et en version bi-broche.

		Noms / Gammes	Ø max. usinable	Longueur max. des pièces	Nbre d'outils	Nbre d'axes
TOURS	Tours horizontaux mono-broche	T40	520 mm	1 m / 2 m / 3 m / 4,5 m	de 12 à 200	multi-axes
		T50	670 mm	1 m / 2 m / 3 m / 4,5 m / 6 m	de 12 à 200	multi-axes
		T65	880 mm	1 m / 2 m / 3 m / 4,5 m	de 12 à 108	multi-axes
		T80	900 mm	1 m / 2 m / 3 m / 4,5 m / 6 m	de 12 à 200	multi-axes
		T85	1100 mm	1 m / 2 m / 3 m / 4,5 m / 6 m	de 12 à 200	multi-axes
		T100	900 mm	2 m / 3 m / 5 m / 6,5 m / 8 m / ...	de 12 à 200	multi-axes
		T120	1140 mm	2 m / 3 m / 5 m / 6,5 m / 8 m / ...	de 12 à 200	multi-axes
		T150	1480 mm	2 m / 3 m / 5 m / 6,5 m / 8 m / ...	de 12 à 200	multi-axes
	Tours horizontaux bi-broches	M20G	500 mm	1 m / 1,5 m / 2 m / 3 m	de 40 à 160	multi-axes
		M30G	520 mm	1,8 m	de 40 à 80	multi-axes
		M35G	520 mm	1,8 m	de 40 à 120	multi-axes
		M40G	520 mm	1 m / 2 m / 3 m / 4,5 m	de 50 à 200	multi-axes
		M40X-G	520 mm	1 m / 2 m / 3 m / 4,5 m	de 50 à 200	multi-axes
		M50G	670 mm	1 m / 2 m / 3 m / 4,5 m / 6 m	de 50 à 200	multi-axes
		M60G	690 mm	2 m / 3 m / 4,5 m	de 30 à 108	multi-axes
		M80G	1000 mm	2 m / 3 m / 4,5 m / 6 m	de 36 à 200	multi-axes
		M80X-G	1000 mm	2 m / 3 m / 4,5 m / 6 m	de 36 à 200	multi-axes
		M85G	1100 mm	2 m / 3 m / 4,5 m / 6 m	de 36 à 200	multi-axes
	Tours horizontaux multifonctions	M20	500 mm	1 m / 1,5 m / 2 m / 3 m	de 40 à 160	multi-axes
		M30	520 mm	2 m	de 40 à 80	multi-axes
		M35	520 mm	2 m	de 40 à 120	multi-axes
		M40	520 mm	1 m / 2 m / 3 m / 4,5 m	de 50 à 200	multi-axes
		M40X	520 mm	1 m / 2 m / 3 m / 4,5 m	de 50 à 200	multi-axes
		M50	670 mm	1 m / 2 m / 3 m / 4,5 m / 6 m	de 50 à 200	multi-axes
		M60	690 mm	1 m / 2 m / 3 m / 4,5 m	de 30 à 108	multi-axes
		M65	830 mm	1 m / 2 m / 3 m / 4,5 m	de 30 à 108	multi-axes
		M80	1000 mm	1 m / 2 m / 3 m / 4,5 m / 6 m	de 36 à 200	multi-axes
		M80SL	1300 mm	1 m / 2 m	de 36 à 200	multi-axes
		M80X	1000 mm	1 m / 2 m / 3 m / 4,5 m / 6 m	de 36 à 200	multi-axes
		M85	1100 mm	1 m / 2 m / 3 m / 4,5 m / 6 m	de 36 à 200	multi-axes
		M100	980 mm	2 m / 3 m / 5 m / 6,5 m / 8 m / 10 m / 12 m	de 30 à 200	multi-axes
		M120	1220 mm	2 m / 3 m / 5 m / 6,5 m / 8 m / 10 m / 12 m	de 30 à 200	multi-axes
		M150	1560 mm	2 m / 3 m / 5 m / 6,5 m / 8 m / 10 m / 12 m	de 30 à 200	multi-axes
		M175	1840 mm	2 m / 3 m / 5 m / 6,5 m / 8 m / 10 m / 12 m	de 30 à 200	multi-axes
		M175LS	2000 mm	2 m	de 30 à 200	multi-axes
		M200	2000 mm	5 m / 6,5 m / 8 m / 10 m / 12 m / 14 m	de 60 à 220	multi-axes
	Tours horizontaux multifonctions hybrides (3D)	M80	1000 mm	1 m / 2 m / 3 m / 4,5 m / 6 m	de 36 à 200	multi-axes

WFL
MILLTURN TECHNOLOGIES

Ensemble, réalisons vos défis.

Nous sommes le seul fabricant au monde qui se consacre exclusivementà la production de Tours-Fraiseurs Multifonctions.

54th INTERNATIONAL
PARIS AIR SHOW
LE BOURGET
JUNE 19-25, 2023

Hall 4 – A26

www.wfl.at

WFL Millturn Technologies GmbH & Co. KG France | office@wfl-france.com

UN SERRAGE – UN USINAGE COMPLET

GROUP 1906
AUTANIA

ZIERSCH
THE NEW ART OF GRINDING

Cliquez sur le QR Code pour visionner la vidéo

Depuis sa création en 2006, la société Ziersch GmbH œuvre à démontrer par l'innovation et son expertise dans le domaine, qu'il est possible de proposer toute une gamme de machines de rectification capables de répondre aux besoins de fabrication industrielle les plus exigeants.

Les rectifieuses Ziersch offrent des procédés de finition de haute précision, pour de la production unitaire ou en petites séries et une technologie de rectification de hautes performances.

Pour la mise au point des machines Ziersch de dernière génération, le fabricant n'a laissé aucun compromis et a mis à profit toute son expérience pour développer des solutions capables de satisfaire les attentes des clients dans un contexte de marché de plus en plus globalisé.

RECTIFIEUSES

	Noms / Gammes	Courses X / Z	Plage rectification	Charge max.	Broches
Rectifieuses planes	Z 24	600 / 220 mm	400x250 mm	250 kg	3,7 kw 1000-4500 tr/min
	Z 48	1200 / 450 mm	800x500 mm	700 kg	11 kw 1000-3000 tr/min
	Z 510	1400 / 550 mm	1000x600 mm	1000 kg	11 kw 1000-3000 tr/min
	Z 612	1600 / 650 mm	1200x700 mm	1300 kg	11 kw 1000-3000 tr/min
	Z 715	1900 / 750 mm	1500x800 mm	1600 kg	11 kw 1000-3000 tr/min
	Z 1015	2000 / 1100 mm	1500x1200 mm	3000 kg	22 kw 1000-3000 tr/min
	Z 1020	2500 / 1100 mm	2000x1200 mm	4000 kg	22 kw 1000-3000 tr/min
	Z 1030	3500 / 1100 mm	3000x1200 mm	6000 kg	22 kw 1000-3000 tr/min
	Z 1520	2500 / 1600 mm	2000x1700 mm	4500 kg	32 kw 1000-3000 tr/min
	Z 1530	3500 / 1600 mm	3000x1700 mm	6000 kg	32 kw 1000-3000 tr/min
	Z 1540	4500 / 1600 mm	4000x1700 mm	8000 kg	32 kw 1000-3000 tr/min
	Z 2030	3500 / 2100 mm	3000x2200 mm	10000 kg	32 kw 1000-3000 tr/min
	Z 2040	4500 / 2100 mm	4000x2200 mm	12500 kg	32 kw 1000-3000 tr/min
	Z 2050	5500 / 2100 mm	5000x2200 mm	15000 kg	32 kw 1000-3000 tr/min

	Noms / Gammes	Longueur rectification	Ø et poids pièces max.	Broche ext.	Broche int.
Rectifieuses cylindriques	ZR 600	600 mm	300 mm / 100 kg	5,6 kw VC 35 m/s max.	1,5 kw 40000 tr/min max.
	ZR 1000	1000 mm	300 mm / 150 kg	5,6 kw VC 35 m/s max.	1,5 kw 40000 tr/min max.

	Noms / Gammes	Course Z	Ø plateau magnétique	Charge max.	Broches
Rectifieuses planes à table rotative	Z 500R	400 mm	500 mm	500 kg	11 kw
	Z 600R	550 mm	600 mm	600 kg	11 kw
	Z 800R	550 mm	800 mm	800 kg	11 kw
	Z 1000R	650 mm	1000 mm	1000 kg	11 kw

Partenariat röders TEC – ZIERSCH THE NEW ART OF GRINDING

Depuis plus d'un an, Roeders France diversifie son activité avec la distribution exclusive des machines Ziersch grâce à la conclusion d'un partenariat commercial avec la société Ziersch GmbH, constructeur bien connu dans le domaine de la rectification.

La complémentarité des gammes de machines des deux constructeurs va ainsi permettre a Roeders France d'élargir son offre auprès de ses clients tout en assurant une meilleure représentativité de la marque Ziersch sur le territoire français.

Pour plus d'information sur les rectifieuses Ziersch, merci de prendre contact avec M. Bertrand Duclaux-Monteil au 0 427 826 786 ou Duclaux-Monteil.Bertrand@roeders.de

ZIERSCH

THE NEW ART OF GRINDING

Ziersch GmbH | Am Vogelherd 60 | 98693 Ilmenau, Germany
+49 3677 76132-0 | www.ziersch.com | info@ziersch.com

Cliquez sur le QR Code pour visionner la vidéo

Zünd est un fabricant de tables de découpe numériques modulaires et multi-fonctionnelles.

La gamme de produits Zünd est pensée de sorte à permettre l'ajout d'options et d'outils supplémentaires rapidement et à moindre coût. Les innovations du constructeur sont intégrées au fur et à mesure dans ce concept modulaire, ce qui rend les machines Zünd extrêmement flexibles et faciles à intégrer dans n'importe quel environnement de production. Quelle que soit la configuration composée par un client à un jour J, le système adaptable des cutters Zünd constitue un investissement sûr et fiable dans le futur. Extrêmement robustes, les tables de découpe Zünd sont très loin de l'obsolescence programmée rencontrée par ailleurs.

Les quatre modèles de cutters Zünd combinent les 4 technologies de découpe - lame tangentielle, oscillante, circulaire et usinage. Ils permettent de découper des pièces de toutes les tailles et de toutes les matières. Avec les lignes G3/S3 et la double-poutre D3, Zünd offre des solutions de finition numérique complètes pour des scénarios allant de la fabrication personnalisée à la production de grand volume.

TABLES DE DÉCOUPE NUMÉRIQUES MODULAIRES ET MULTI-FONCTIONNELLES

Pour toutes les industries

Largeur/Série	Modèle	Zone de travail (largeur x profondeur)	Epaisseur du support	Vitesse maximale de découpe
1330 - M	S3 M-800	1330 x 830 mm	Jusqu'à 25 mm	1414 mm/seconde
	S3 M-1200	1330 x 1230 mm	Jusqu'à 25 mm	1414 mm/seconde
	S3/G3 M-1600	1330 x 1630/1600 mm	Jusqu'à 25/50 mm	1414 mm/seconde
	G3 M-2500	1330 x 2500	Jusqu'à 50 mm	1414 mm/seconde
1800 - L	S3 L-1200	1800 x 1230 mm	Jusqu'à 25 mm	1414 mm/seconde
	S3 L-1600	1800 x 1630 mm	Jusqu'à 25 mm	1414 mm/seconde
	G3 L-2500	1800 x 2500 mm	Jusqu'à 50 mm	1414 mm/seconde
	G3 L-3200	1800 x 3200 mm	Jusqu'à 50 mm	1414 mm/seconde
	D3 L-3200	1800 x 3200 mm	Jusqu'à 50 mm	1414 mm/seconde
2270 - XL	G3 2XL-1600	2740 x 1600 mm	Jusqu'à 50 mm	1414 mm/seconde
	G3 2XL-3200	2740 x 3200 mm	Jusqu'à 50 mm	1414 mm/seconde
	D3 2XL-3200	2740 x 3200 mm	Jusqu'à 50 mm	1414 mm/seconde
2740 - 2XL	G3 2XL-1600	2740 x 1600 mm	Jusqu'à 50 mm	1414 mm/seconde
	G3 2XL-3200	2740 x 3200 mm	Jusqu'à 50 mm	1414 mm/seconde
	D3 2XL-3200	2740 x 3200 mm	Jusqu'à 50 mm	1414 mm/seconde
3210 - 3XL	G3 3XL-1600	3210 x 1600 mm	Jusqu'à 50 mm	1414 mm/seconde
	G3 3XL-2500	3210 x 2500 mm	Jusqu'à 50 mm	1414 mm/seconde
	G3 3XL-3200	3210 x 3200 mm	Jusqu'à 50 mm	1414 mm/seconde
	D3 3XL-3200	3210 x 3200 mm	Jusqu'à 50 mm	1414 mm/seconde

Pour l'industrie du cuir

Largeur/Série	Modèle	Zone de travail (largeur x profondeur)	Epaisseur du support	Vitesse maximale de découpe
2300 - L3	L3 C-40	2300 x 1000 mm	Spécialement conçu pour l'industrie du cuir	1414 mm/seconde
3240 - L3	L3 C-56	3240 x 1000 mm	Spécialement conçu pour l'industrie du cuir	1414 mm/seconde

En plus de ses systèmes de coupe haute performance, Zünd propose des flux de production numériques de bout en bout qui aident à intégrer les processus de finition, les rendant simples d'utilisation, productifs et rentables.

ZÜND
swiss cutting systems

Découpe numérique
de haute performance

- Solutions clés en main pour un grand nombre de matériaux industriels
- Optimisation maximale des matériaux
- Le plus haut niveau de production
- Configurable à volonté

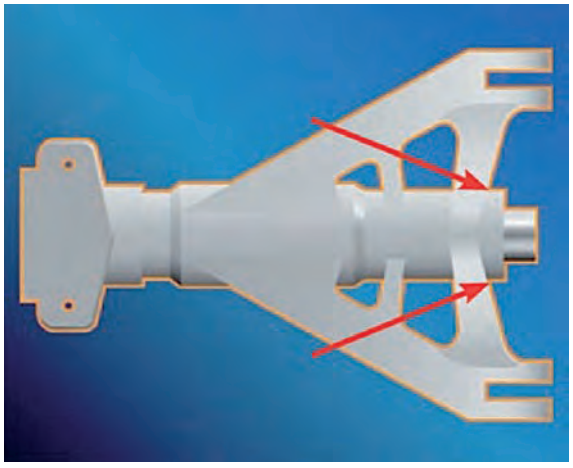
OELHELD

AirForge, des lubrifiants de forge pour les industries métallurgique et aéronautique

Fin 2005, dans le but de répondre aux besoins des industries des secteurs aéronautique et spatial, oelheld a développé le lubrifiant AirForge Glass Coating afin de garantir le forgeage du titane et de ses alliages, des alliages de nickel, des alliages d'aciers spéciaux, etc.

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

AirForge Glass Coating assure donc un revêtement protecteur et lubrifiant pour chaque température spécifique de forgeage. Ce film lubrifiant peut, grâce à son élasticité élevée, suivre le formage de la pièce à traiter sans risque de rupture. Il est également important de préciser que les produits de la gamme AirForge ont été développés en respectant les directives européennes et ne contiennent aucune matière nocive, comme le plomb, le bismuth, le chrome ou les solvants organiques, tous ces éléments étant des facteurs de nuisance non négligeables sur un lieu de travail.



Depuis, AirForge Glass Coating a fait son chemin et surtout ses preuves ! « ***Avec nos clients et nos partenaires, nous avons sans cesse continué à améliorer le produit,*** indique-t-on chez oelheld. ***C'est ainsi que le lubrifiant AirForge Glass Coating est devenu la référence incontournable dans le secteur aéronautique et spatial.*** »

Forger une grande variété de matériaux, et ce dans une multitude de secteurs

Un autre développement dans le domaine des lubrifiants de forge a également été mis en œuvre au sein d'oelheld avec des produits dits noirs (lubrifiants de forge à base de graphite) et des produits dits blancs (lubrifiants de forge exempts de graphite) ainsi que des produits dits hybrides (dont une partie est à base de graphite) dans différents secteurs d'activités comme l'automobile, le secteur agricole, le médical, l'énergie, etc. Ces lubrifiants permettent de forger une grande variété de matériaux comme les alliages d'acier, d'acier inoxydable, de métaux non ferreux ou encore d'aluminium.

Bien que les produits noirs soient bien établis dans le domaine de forge, la demande pour une forge « propre » augmente. Il ne s'agit pas seulement de la propreté de l'usine de forge, mais aussi de l'équipement, des machines, de l'environnement et, surtout, des composants. L'attention portée à la santé des travailleurs continue de croître, bénéficiant d'un environnement plus propre. Bien qu'il y ait moins de problèmes avec les réactions entre la surface forgée et le graphite dans le forgeage de l'acier, le forgeage de l'aluminium avec du graphite a tendance à favoriser les défauts de surface notamment en matière de corrosion.

La question de savoir si chaque forge ou procédé de forgeage peut passer à un produit blanc ne peut pas être résolue en termes généraux. Parfois, les processus et les matrices doivent s'adapter pour qu'un produit synthétique puisse fonctionner sans problème après avoir changé le lubrifiant. On ne peut pas faire cela du jour au lendemain. Cela prend souvent du temps, mais cela peut rapporter financièrement et écologiquement à long terme.

« ***Nos produits blancs et noirs AirForge assurent de nombreux avantages comme une augmentation des durées de vie des outils, des gravures propres ou encore un excellent mouillage des matrices,*** précise-t-on chez oelheld. ***Ils permettent également un très bon effet de séparation, de refroidissement et d'entraînement et réduisent les temps d'arrêt machine. Il est important qu'ils soient très respectueux pour la peau grâce à une faible valeur du pH.*** »

BLASER SWISSLUBE

Skytec, un produit d'exception pour l'aéronautique

Le spécialiste suisse de la lubrification haut de gamme dédiée à l'usinage a lancé sur le marché « un produit d'exception » pour le titane et conserve une grande polyvalence quelle que soit la matière usinée. Sans surprise, cette solution baptisée Skytec H 600 de Blaser Swisslube s'adresse en premier lieu à l'industrie de l'aéronautique.

La forte valeur ajoutée d'une production aéronautique est au cœur de la stratégie de nombreux sous-traitants. Il leur faut réagir à la concurrence, maximiser leur marge et leur attractivité avec les moyens dont ils disposent. Pour ce faire, les performances de Vasco Skytec H 600 de Blaser Swisslube ouvrent un gisement important, à la fois en matière de gains directs et organisationnels.

Vasco Skytec H 600 dévore le titane

Élaborée à partir d'esters végétaux, cette huile de coupe augmente la longévité des outils et réduit drastiquement leurs changements sur les matières réfractaires dont le titane et les alliages base nickel. L'organisation de production de petits travaux de série ou d'usinages de qualité en cycle long, sans changement d'outil, se métamorphose et gagne en performance.

De par ses qualités opérationnelles (glissement du copeau, faible échauffement de l'outil, dégazage…), Vasco Skytec H 600 autorise des vitesses encore plus élevées d'enlèvement de matière sans compromettre ni la fiabilité des processus, ni la qualité des usinages. Les puissantes machines utilisant l'arrosage haute pression au centre de l'outil, par exemple 70 bar (voire bien plus) pour un débit de 200 l/min, ne sont plus bridées en termes de vitesse de coupe ou d'avance par un risque de moussage du fluide de coupe.

Skytec en application

Des avantages très concrets pour tout l'atelier

Ces différentes caractéristiques techniques se révèlent être de formidables atouts et des avantages très concrets pour l'ensemble de l'atelier, machines classiques et high-tech incluses : réduction de la charge et des besoins opérateurs, sécurisation du travail en H-24, réduction des temps de cycles et du nombre d'opérations, baisse des coûts outils pouvant atteindre 30 à 40 % !

Vasco Skytec H 600 s'impose ainsi comme « ***un produit d'exception pour le titane »,*** souligne-t-on chez Blaser Swisslube. Le produit conserve aussi une grande polyvalence quelle que soit la matière usinée : réfractaire, alliage et superalliage, aluminiums et Al-Cu-Li, composites, finition de pièces issues de fabrication additive…

Blaser Swisslube s'impose comme l'un des spécialistes mondiaux dans les lubrifiants pour l'aéronautique

Bilan « carbone » (réduction CO2) amélioré de 20%

Les qualités écologiques sont remarquables pour l'opérateur et son environnement. Quelle que soit la dureté de l'eau, Vasco Skytec est agréable au toucher et fait preuve d'une grande stabilité, même dans les conditions extrêmes d'utilisation. Son bilan écologique progresse significativement : pour 1 Kg de titane enlevé, les besoins en eau sont réduits de 10 %. Le bilan « carbone » (réduction CO2) est amélioré de 20% au niveau du lubrifiant et impacte plus encore le bilan carbone outil à hauteur de 40%.

Comparativement évalué à des lubrifiants haut de gamme, le volume d'enlèvement de matière d'un outil progresse, selon les process, de 80 à 150 % avec Vasco Skytec H 600. De par ses différences, l'outil liquide de Blaser Swisslube donne un formidable élan aux ateliers aéronautiques en agissant sur leur capacité à produire, le TRG des machines, la réduction des délais et la baisse des coûts.

HORN FRANCE

Horn poursuit ses développements et annonce des innovations d'usinage pour l'aéronautique

Horn France exposera ses nouveautés lors du prochain Salon international de l'aéronautique et de l'espace (SIAE) au Bourget sur le stand E16, dans le Hall 3. La filiale française dispose d'une organisation dédiée aux constructeurs et sous-traitants de l'aéronautique depuis 2017. Détail des nouveautés présentées.

Gamme WSR pour l'usinage par skiving

Pour les dentures avec une grande profondeur de profil, Horn annonce le perfectionnement du système par WSR. Il s'agit de la mise à l'échelle du système d'outils WSR avec l'interface brevetée conique à un corps creux. Le diamètre extérieur maximal est de 120 mm. Par rapport aux outils équipés de plaquettes amovibles, le disque de coupe en carbure monobloc offre une précision de fabrication nettement supérieure. La conception flexible du corps d'outil correspondante peut être adaptée à chaque situation d'usinage en termes de longueur et d'encombrement afin d'éviter les collisions. La performance et la précision de l'outil permettent une finition de la denture sans retouche.

De nouvelles nuances haute performance pour le revêtement d'outils

Les nouvelles nuances RC2 et RC4 font preuve de ténacité et de dureté élevées. Elles permettent d'usiner des matériaux en acier à des vitesses de coupe importantes et de prolonger la durée de vie des outils. La haute résistance à une température élevée permet une utilisation performante en usinage à sec ainsi qu'en cas d'alimentation insuffisante en liquide de coupe.

De nombreux systèmes d'outils sont disponibles avec la nouvelle technologie HiPIMS. Depuis 2015, Horn dispose de cette technologie de pulvérisation magnétron à haute puissance et à impulsions. Celle-ci permet de réaliser des revêtements très denses et compacts, à la fois très durs et tenaces. Les couches ont une structure très homogène et présentent une épaisseur de couche uniforme, même pour les outils à géométrie complexe.

Élargissement des nuances de coupe dans le fraisage pour un éventail de matériaux élargi

Horn élargit les nuances de coupe pour le système de fraisage DAH. Les nouvelles nuances SC6A et IG6B complètent le système d'outils pour le fraisage à grande avance. Cette extension offre au client la possibilité d'adapter spécialement les matériaux de coupe à l'application d'usinage.

Élargissement des nuances de coupe pour le système de fraisage DAH

Les systèmes DAH82 et DAH84 représentent le fraisage grande avance de nouvelle génération. Les huit arêtes de coupe utilisables de la plaquette frittée de précision offrent un prix d'arête avantageux et une rentabilité élevée. Malgré la position de montage négative, la géométrie de coupe positive assure une coupe douce et silencieuse ainsi qu'une bonne évacuation des copeaux.

Set Supermini, un coin de serrage frontal pour une force de serrage accrue

Horn propose désormais le système de porte-outils éprouvé avec serrage frontal sous forme de kit. Le fabricant répond ainsi aux demandes de ses clients, utilisateurs de différentes hauteurs du système d'outils Supermini. Dans cette variante de porte-outils, le serrage ne s'effectue pas par la surface latérale de la plaquette de coupe, mais par un coin de serrage frontal. Cela permet d'augmenter la force de maintien de la plaquette et, par conséquent, la rigidité de l'ensemble du système.

Gamme Set Supermini

De plus, le serrage accroît la précision de répétabilité lors du changement de plaquette et permet une meilleure utilisation de l'espace disponible, grâce à la commande frontale. Ceci présente un avantage de premier plan lors de l'utilisation sur tours à poupée mobile car l'utilisateur n'a pas à démonter le porte-outil pour changer la plaquette de coupe.

Technologies d'usinage de dentures

INGERSOLL

Des fraises grande avance à plaquettes en céramique pour l'usinage des alliages Nickel

Afin de faire face à l'augmentation des quantités et à la complexité des pièces structurelles aéronautiques, Ingersoll Cutting Tools a lancé sa nouvelle gamme de fraises grande avance CeraSfeed. En outre, le spécialiste des outils de coupe et des systèmes d'outillage étend sa gamme GoldSfeed de fraises à grande avance pour les diamètres de 10 à 160 mm. Celle-ci permet une meilleure adaptation aux pièces et aux machines, offrant ainsi des débits copeaux élevés en raison de son pas fin et de sa capacité de grandes avances.

Fraises Grande avance à plaquettes céramique CeraSFeed

La gamme de fraises grande avance s'étend désormais avec la gamme Cera Sfeed pour un usinage plus efficace de pièces en inconel, comme les pièces de moteurs. Face aux nouveaux défis du marché de l'aéronautique (montée en cadence et des cycles de renouvellement des actifs qui s'accélèrent et besoin d'augmenter les capacités de production), Ingersoll a en effet lancé la nouvelle gamme CeraSfeed. Les fraises et plaquettes céramiques CeraSfeed permettent le fraisage des alliages hautement résistants à base de nickel avec des grandes avances et à haute vitesse.

Les plaquettes amovibles en céramique, les fraises en bout et les fraises à surfacer forment ici une combinaison optimale pour une multitude d'applications. La nouvelle fraise CeraSfeed est disponible sur commande, de diamètres 25 à 80 mm, avec des attachements à queue cylindrique ou à trou lisse. Les fraises sont équipées de la plaquette double face LNXF09 à 4 arêtes de coupe. Les fraises à surfacer possèdent une plaquette réversible avec six arêtes de coupe.

Les deux plaquettes sont fabriquées dans une nuance céramique de type Sialon pour le fraisage à grande vitesse et possèdent des géométries permettant des avances élevées et un usinage stable. La nouvelle série CeraSFeed se révèle ainsi être une solution hautement productive pour l'usinage de matériaux difficiles à usiner, en particulier l'Inconel.

GoldSFeed – Extension de gamme des fraises grande avance Ingersoll

De son côté, la gamme GoldSFeed s'est étendue pour le fraisage économique et hautement productif des pièces structurelles dans l'industrie aéronautique. La gamme se complète en effet de deux nouvelles tailles de plaquettes de 4 mm et 16 mm. L'ensemble de la gamme comprend désormais cinq dimensions de plaquettes différentes allant de 4 à 19 mm afin d'adapter au mieux nos produits à la pièce usinée.

La stabilité pendant la coupe est un des atouts qui font des fraises GoldSFeed un choix adapté pour les ateliers qui recherchent des solutions productives. Ces outils permettent des débits copeaux élevés en raison de leur nombre de dents élevé et de leur efficacité pour les grandes avances. Les fraises sont proposées en version à trou lisse, en filetage métrique. Pour ceux qui cherchent à réduire leurs stocks d'outils, tout autant que les temps morts, GoldSFeed existe également avec l'interface Chip Surfer (têtes interchangeables). La gamme est désormais disponible du diamètre 10 au diamètre 160 mm.

Avec différentes géométries de plaquettes et trois nuances de carbure différentes, la gamme de ces fraises à grande avance est prévue pour la plupart des applications de surfaçage, de contournage et d'interpolation. Une géométrie et une nuance de carbure ont ainsi été conçues pour les conditions de coupe particulièrement instables pour l'usinage des matériaux exotiques. L'usinage d'épaulements à 90° peut être effectué sans difficulté grâce à une arête de coupe secondaire sur la plaquette. Enfin, ses 4 arêtes de coupe sont conçues de telle sorte que le diamètre nominal soit toujours assuré, quelle que soit la géométrie de la plaquette.

Avec la nouvelle gamme GoldSFeed, Ingersoll dispose d'une gamme d'outils très productifs et économiques pour le surfaçage et le contournage de pièces mécaniques, la fabrication de moules et matrices, ainsi que pour l'industrie aéronautique.

Fraises Grande avance GoldSFeed

Scannez-moi et visionnez la vidéo

EROWA /PEZET

Robotiser pour mieux pro

Plus qu'un modèle, l'agilité en production est devenue une quasi obligation pour les PME et TPE par les temps qui courent. L'automatisation est un véritable levier identifié de flexibilité pour y parvenir. Un pari réussi par le dirigeant de Pezet SAS qui, bien accompagné par son partenaire, a intégré une nouvelle cellule automatisée avec le robot Erowa ERD 150L à son atelier afin de s'ouvrir de nouvelles perspectives.

Implanté dans la vallée de l'Arve, l'atelier d'usinage de précision a négocié le virage périlleux de la période Covid en misant sur l'adaptation et la modernisation de son outil de production. Christophe Pezet, nouveau directeur après sa reprise de la société familiale n'en est pas à son premier coup d'essai. Lors de la crise automobile dont l'activité représentait autour de 50% du chiffre d'affaires, la société avait rapidement trouvé les solutions pour se réorganiser et rebondir de plus belle. Depuis, le secteur de l'aéronautique a pris une part prépondérante dans les carnets de commande de l'atelier avec, par exemple, la conception très technique de tablettes d'avion.

Créée en 1965 par Yvette et Pierre Pezet, la société de décolletage s'est développée en intégrant des machines de tournage puis de fraisage mais aussi en proposant un travail allant de 0,5 mm en opération de décolletage à 250 mm en tournage et 1 600 mm en fraisage, leur conférant une polyvalence remarquable.

Intérieur magasin Erowa

Repenser l'atelier avec l'automatisation

En 2019, Christophe Pezet avait déjà profondément réorganisé ses services pour plus de réactivité et d'autonomie. « ***Trouver de nouveaux axes de productivité est essentiel pour maintenir notre compétitivité, l'objectif étant notamment de parvenir à un rendement optimum sur nos îlots 24h/24. Les exigences des clients étant de plus en plus spécifiques, nous avons donc travaillé sur une réorganisation de notre atelier afin de le rendre plus flexible et efficace dans la gestion de ces requêtes ».*** Christophe Pezet et son équipe ont ensuite développé une nouvelle approche, cette fois sur la manière d'automatiser l'outil de production.

Dans le cadre de l'appel à projet de modernisation aéronautique 2020 en orientant sa demande de subvention sur une cellule d'usinage robotisée, le projet a pu être pleinement déployé avec l'acquisition de deux centres d'usinage 5 axes Mazak neufs couplés à un CU rétrofit 3 axes Mazak, le tout associé à un robot de chargement Erowa ERD 150L. L'objectif de cette nouvelle cellule était clair : apporter de la compétitivité et de la réactivité tout en autonomisant l'atelier et en le rendant plus flexible.

Dans la conception de ce projet, le dirigeant a souhaité en profiter pour uniformiser ses process et s'assurer de systèmes de qualité. Déjà équipé en systèmes Erowa au niveau des mandrins notamment, il s'est donc naturellement tourné vers son partenaire afin de réfléchir à la solution la plus adaptée à son contexte de production. Gilles Chaffard, conseiller et gérant de la filiale française d'Erowa, a rapidement procédé à une analyse précise de la situation et identifié les points essentiels pour mener à bien le déploiement de la cellule robotisée. En tant que fabricant de robots et systèmes d'automatisation, Erowa est experte en production « à la demande ». Elle développe un concept de fabrication flexible qui permet de traiter la réalisation de pièces en lots répétitifs, que ce soit en unitaire, petite ou moyenne séries. Avec un catalogue complet d'équipements de prépa-

duire dans l'aéronautique

ration et tout l'environnement logiciel pour la gestion de la production, le dialogue machine et l'environnement 4.0, l'entreprise a toutes les cartes en main.

L'agilité et la flexibilité redécollent

Avec l'étude approfondie des caractéristiques de l'atelier, le robot ERD 150L a été la réponse automatisée retenue, notamment pour sa souplesse et sa capacité évolutive. Cette solution « clé en main » s'inscrit dans le prolongement du fonctionnement de l'atelier. L'intégration d'un robot multiposte sur rails Erowa s'inscrit pleinement dans l'objectif d'évolution continue. Il constitue le premier maillon de ce nouvel îlot multi-machines pour l'usinage, toute matière, de pièces de moyenne ou grande dimensions. Il dispose d'une station de préparation et de chargement intégrée favorisant l'ergonomie du poste et évitant toute manipulation harassante des montages pièces par l'opérateur. Aussi, cet îlot comprend un poste de pilotage et de supervision JMS 4.0 Erowa, ainsi que cinq magasins de stockage des palettes.

Son implantation dans l'atelier a été pensée de manière à ce que l'on puisse rajouter ultérieurement des magasins et/ou des périphériques et ainsi renforcer son agilité. Le travail d'implantation a été calculé en fonction des contraintes de l'atelier et des machines tout en prenant en compte l'ensemble des flux. Afin d'augmenter la flexibilité, le choix a été de retenir deux tailles de palettes. « ***Nous faisons entrer très régulièrement de nouvelles références et, pour maintenir notre productivité, il nous faut pouvoir les intégrer le plus rapidement possible »,*** confie le responsable de l'entreprise haut-savoyarde.

Robot ERD150L en action

Magasins Erowa chez Pierre Pezet

Avec cette nouvelle cellule robotisée, ERD 150L répond au besoin fondamental de Pezet ainsi qu'à celui d'autres entreprises tournées vers les marchés du futur, à savoir le besoin de compétitivité dans une production à la demande adaptative en temps réel ; celui-ci se traduit par une anticipation des opérations de chargement du centre d'usinage, la gestion des priorités de passage et surtout la maximisation du TRS des machines, en optimisant le temps de travail la nuit et les week-ends. La cellule reste ainsi opérationnelle 24h sur 24, tant qu'il reste une pièce disponible à usiner, un outil et un programme d'opération, même partiellement exécutable.

Le besoin d'agilité et celui de réactivité sont, dès à présent, les garants d'ouvertures sur de nouveaux marchés. Ces différentes tâches sont particulièrement bien maîtrisées grâce au superviseur JMS 4.0 Erowa qui assure la maximisation des temps de production en dehors des temps réservés aux techniciens méthodes.

Le besoin de sécurisation des processus : par son impact sur les délais et les coûts, chaque opération de production doit être sécurisée car elle utilise des moyens onéreux. Il faut en conséquence éviter toute erreur (la bonne pièce, le bon programme, le bon outil) et tout risque en usinage. De nouveaux contrôles sont programmés pour s'assurer que les palettes n'ont pas été interchangées et aussi lors du chargement dans le centre d'usinage.

Homme et robot, duo gagnant

Arrivé fin 2021 avec les machines Mazak, l'important travail de planification a permis de mettre en place une nouvelle forme d'organisation dans l'atelier et personne ne souhaiterait revenir en arrière. Le taux horaire machines a été divisé par deux, ce qui a permis un positionnement beaucoup plus intéressant sur les offres des marchés.

La place de l'homme dans l'atelier se trouve aussi renforcée : c'est lui qui possède le savoir-faire, décide de la programmation et de la stratégie d'usinage, il dispose d'un outil souple pour relever des défis techniques et apporter une forte rentabilité à son travail. Gilles Chaffard a suivi de près la montée en puissance de cette installation robotisée. Il témoigne de la progression de son client : « ***le fait que Monsieur Pezet ait participé aux travaux de planification a favorisé un enchaînement rapide d'améliorations entre les potentialités de la programmation, la manière de regrouper certaines pièces en fonction des outils disponibles ou encore l'optimisation des temps machine. – le chargement à plein les nuits et week-ends libère du temps afin que les opérateurs puissent travailler sur la programmation de nouvelles pièces sans avoir la pression du planning des livraisons ».***

Avec Erowa, le robot est configuré à son environnement et gère avec brio les demandes, du proto à la série. Les opérateurs sont remis au cœur du process de fabrication et avancent sereinement vers l'usine du futur. ■

ARMIN ROBOTICS / DUMOULIN AERO

Automatiser l'atelier pour rele

La PME belge d'usinage Dumoulin Aero a fait appel à son compatriote Armin Robotics afin de relever des défis à la fois de compétences, de qualité et de productivité. Pari réussi pour ce fournisseur aéronautique de rang 2 qui produit des pièces utilisées chez Airbus, Embraer ou encore Bombardier.

Olivier, responsable des cellules robotiques, et Gael Quettier, directeur général de Dumoulin Aero

L'entreprise Dumoulin Aero, créée par Geoffroy-Vincent Cammermans en 2003 près de Liège (région Wallonne - Belgique), est spécialisée dans l'usinage de précision, dans des métaux durs et alliages de titane, pour le secteur aéronautique. Son effectif est de cinquante personnes pour un chiffre d'affaires prévisionnel de 10 millions d'euros en 2023. Elle produit des pièces de série pour la vie de l'avion, principalement des éléments de liaison intégrés dans des mécanismes destinés à l'avant ou à l'arrière des ailes.

En 2018, afin de pallier le manque d'opérateurs qualifiés en usinage, de répondre aux exigences des donneurs d'ordres en termes de réduction des coûts, de gagner en capacité de production, de se démarquer des concurrents et de rester à la pointe de la technologie, l'entreprise adopte une politique d'investissement dans l'outil de production, notamment l'automatisation. Son objectif est d'automatiser totalement l'atelier d'usinage. Elle a fait le choix de l'entreprise Armin Robotics et dispose, pour l'instant, de deux cellules robotisées qui lui permettent d'augmenter sa production en fraisage d'environ 40%.

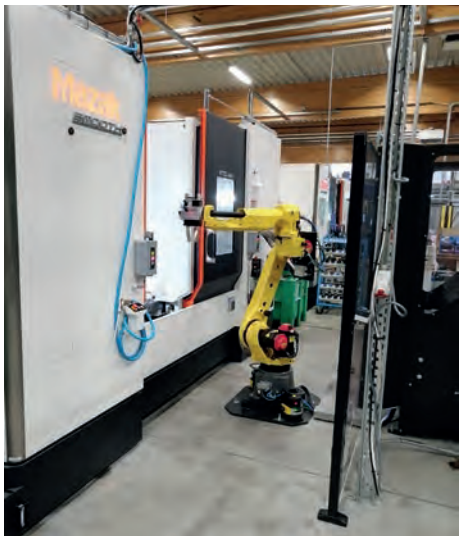
Dumoulin Aero, fournisseur de rang 2, fabrique des pièces de série principalement utilisées dans tous les avions Airbus. Le reste de la production est destiné aux avions Embraer et aux avions d'affaires Global (Bombardier). La production prévue cette année représente 500 000 pièces, sur environ 700 références différentes. La cadence de production est majoritairement liée à celle des donneurs d'ordres.

Globalement, la dimension des pièces est de 1 à 15 cm et la précision requise doit être dans les 10 microns. L'entreprise est spécialisée dans les métaux durs tels que l'acier inox, le titane et les alliages de bronze. En moyenne, les séries sont de 200 pièces, répétitives tous les deux mois, mais elles vont parfois jusqu'à 5000 pièces.

L'atelier de production de l'entreprise est divisé en trois technologies d'usinage. Tout d'abord, le décolletage pour les petites pièces simples à produire (bagues, rondelles), puis le fraisage 3 axes pour la production des pièces historiques chez Dumoulin Aero : les links (pièces de liaison). Enfin, le tournage/fraisage sur des machines-outils 2 broches 2 tourelles. Au total, dix-huit machines-outils sont implantées dans l'atelier.

Le choix du bon partenaire en automatisation

L'automatisation de l'atelier de production débute avec le fraisage 3 axes en juillet 2018. Avant de faire le choix d'Armin Robotics, Dumoulin Aero consulte plusieurs entreprises. Mais, comme l'explique Gaël Quettier, directeur



Cellule robotisée

ver les défis de l'aéronautique

général : « ***Nous avons rencontré trois fournisseurs qui nous proposaient des solutions plug & play, pas très onéreuses. L'enveloppe était belle mais lorsque nous sommes rentrés dans les détails techniques, finalement l'offre était extrêmement limitée. Il n'était pas possible, par exemple, d'inclure l'automatisation du contrôle, ou d'intégrer deux machines dans le process pour réaliser l'ébauche, puis la finition.*** »

Au départ, Dumoulin Aero envisageait de robotiser une ou deux machines-outils. Mais la visite d'une entreprise équipée d'un atelier « full robotisé », dans le secteur automobile, remit totalement en cause sa décision initiale. L'entreprise Armin Robotics lui a été recommandée pour atteindre cet objectif.

Une première cellule robotisée avec intégration du contrôle

Une analyse concernant la première cellule robotisée préconisée par Armin Robotics indique une rentabilité de l'investissement sur douze mois. « ***La mise en place de la cellule robotisée a été rapide,*** explique le directeur général. ***Elle n'a nécessité qu'une semaine d'arrêt. Tout le travail a été réalisé en amont par Armin Robotics. L'utilisation du logiciel qui pilote la cellule est très simple d'accès. Un opérateur responsable de la cellule a été désigné, mais les autres opérateurs ont également été formés et sont à même de l'utiliser et de relancer le robot. La programmation évolue au fur et à mesure, selon les pièces à réaliser.*** »

Cette cellule regroupe deux fraiseuses 3 axes (une pour l'ébauche, l'autre pour la finition), un robot au centre, le contrôle en 3D de 100 % des pièces produites (CMM), un convoyeur pour apporter les pièces brutes et un second pour récupérer les pièces finies et conformes. Gaël Quettier précise que « ***le système est programmé pour alerter automatiquement, suite au contrôle, dans le cas où trois pièces sont mauvaises, mais cela est extrêmement rare*** ».

Une production 7 jours sur 7, 24h sur 24 et une répétabilité très importante

« ***Les résultats sont là,*** commente Gaël Quettier. ***Avant d'installer cette cellule robotisée, les machines tournaient uniquement en présence des opérateurs, soit en 2/8 et pas le week-end. Depuis, sans l'acquisition de nouvelles machines-outils et sans opérateur supplémentaire, nous produisons 24h/24, 7 jours sur 7, les grandes séries sont lancées la nuit et le week-end. Nous avons énormément augmenté notre capacité de production et diminué le temps de contrôle, qui était manuel. Nous constatons aussi une répétabilité très importante avec la suppression de l'intervention de l'opérateur pour serrer la pièce dans l'étau, ce qui entraînait de la variabilité.*** »

Vue de haut de la cellule regroupant deux fraiseuses 3 axes

En septembre 2019, Dumoulin Aero poursuit l'automatisation de sa production en fraisage 3 axes avec la mise en place d'une seconde cellule robotisée. Plus simple, cette cellule comprend un robot dédié à une machine-outil d'une grande robustesse. Le rôle de la cellule robotisée est de réaliser la mise à l'épaisseur, un travail long et répétitif d'ébauche d'une plaque brute dans un matériau dur.

Gaël Quettier précise : « ***Cette seconde cellule robotisée, dédiée à la mise à l'épaisseur, opérationnelle en moins d'une semaine et rentable en moins d'un an, a permis de libérer des opérateurs d'un travail répétitif et peu valorisant. Ils peuvent désormais travailler sur l'aspect finition des pièces, plus complexe, et ainsi exercer leur savoir-faire et apporter une véritable valeur ajoutée.*** »

L'après-crise, vers l'atelier « full automatique » avec le partenaire Armin Robotics

Début 2020, la crise du Covid-19 et la chute brutale de production des avions stoppent les investissements de Dumoulin Aero. Grâce à l'aide du gouvernement belge, qui donne la possibilité aux entreprises de recourir au chômage de façon très flexible, l'entreprise reste en vie.

Aujourd'hui, après l'automatisation des moyennes et grandes séries, les dirigeants cherchent à nouveau des solutions, avec Armin Robotics, pour poursuivre l'automatisation de l'atelier concernant le tournage/fraisage. Cette technologie d'usinage est plus complexe à automatiser car elle utilise beaucoup d'outils et nécessite de contrôler énormément de paramètres.

Cependant, pour Dumoulin Aero, il est clair que la poursuite de l'automatisation passe par leur partenaire actuel. Le directeur général commente : « ***Nous sommes ravis de notre collaboration avec Armin Robotics. Ils maîtrisent l'usinage, l'informatique, l'électronique. Le logiciel qu'ils ont développé et qui est au cœur de leurs solutions, pilote les cellules robotisées. Il est très intuitif et facile à utiliser. Tout ce qu'ils ont réalisé jusqu'à présent répond parfaitement à nos attentes. Ils comprennent nos problématiques, nos besoins, vont très loin dans la réflexion et le développement et se démènent pour que cela fonctionne. Par exemple, il a fallu procéder à des modifications sur des machines-outils, faire des découpes. Tout ceci a été géré par Armin Robotics, qui travaillait en collaboration avec le constructeur de la machine et celui du système de contrôle.*** » ■

FUZZY ROLBOTICS / VISIONIC

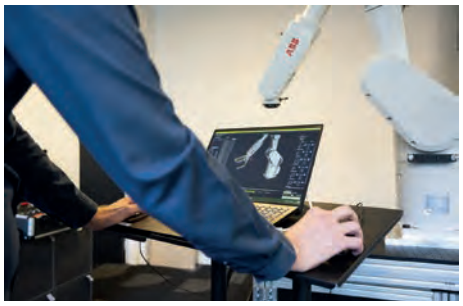
Fuzzy Logic et Visionic, partenaires dans l'automatisation du nettoyage des pièces complexes dans l'aéronautique

Visionic, concepteur de solutions de guidage et de contrôle optique sur étagère pour des procédés de fabrication industriels complexes, s'est associé à Fuzzy Logic et ses logiciels no code permettant aux non experts de créer, de simuler une cellule robotique et de piloter un robot en temps réel. Ensemble, les deux partenaires entendent lever les freins technologiques et financiers à la robotisation d'applications jusqu'à présent inédites, ou perçues comme impossibles, telles que le nettoyage sous-pression et la décontamination de pièces de moteurs dans l'aéronautique.

L'aéronautique est un secteur exigeant qui demande des process industriels extrêmement rigoureux et normés. Par exemple, une pièce moteur usinée doit être rendue exempte de particules avant son montage ; elle est donc soumise à un nettoyage minutieux à très haute pression. Ces processus bruyants et pénibles sont actuellement effectués manuellement. Les opérateurs exposés à des projections d'eau à haute pression, jusqu'à 60 bar, à la pollution et au bruit présentent des risques importants de TMS. Les fabricants et sous-traitants aéronautiques peinent à recruter des candidats pour ces métiers, par ailleurs très encadrés par la réglementation et dont la pénibilité est étroitement surveillée par les syndicats.

Afin de diminuer la pénibilité de ces tâches, les industriels cherchent à les automatiser. Néanmoins, ils se heurtent à la complexité de la robotisation, notamment due à la diversité des pièces et à leur nombre, aux coûts experts et au manque de disponibilité des roboticiens.

En réponse à ces problématiques spécifiques et complexes, Visionic a conçu une cellule robotique qui comprend un châssis, un robot, des circuits hydrauliques haute pression, un système de filtration et de récupération des particules en circuit fermé. Elle est pilotée avec Fuzzy Studio. Inédit sur le marché, elle permet la robotisation de ces tâches complexes, sans expertise en programmation robotique et à moindres coûts.



FLR Visionic

Robocheck

Libérer les utilisateurs de la dépendance vis à vis des experts roboticiens

La génération de trajectoires automatiques sans programmation, une fonctionnalité unique ! Générer des trajectoires robotiques demande une programmation longue et complexe par un roboticien. L'automatisation s'avère encore plus compliquée pour des applications comme le nettoyage haute pression de pièces aéronautiques qui implique un grand nombre de pièces à géométries variables. Avec Fuzzy Studio, ces trajectoires complexes sont générées automatiquement en quelques clics, via l'information 3D des objets placés dans une cellule virtuelle. Il est possible d'ajouter à ces trajectoires un nombre illimité de points de passage. Cette fonctionnalité offre un gain de temps considérable aux utilisateurs et elle les libère de la dépendance vis à vis des experts roboticiens.

Xavier Savin, PDG de Visionic précise que « ***l'élément déterminant des logiciels de Fuzzy Logic est leur capacité à générer des trajectoires automatisées, leur simplicité et leur rapidité d'exécution. Dans cette application complexe, elle instaure un paradigme radicalement nouveau qui n'a plus rien à voir avec la robotique experte qui nécessite un opérateur roboticien. Ici, le gain pour notre client est la conversion d'une tâche pénible, à risque et sans valeur ajoutée, en une tâche basique pour un opérateur.*** »

STÄUBLI ROBOTICS / STAR MACHINES TOOLS / ERRIC SOLUTIONS

Machines-outils et robotique : une solution standard pour gagner en flexibilité dans le décolletage

En partenariat avec la société Erric Solutions, Star Machine Tool, leader en Europe de tours à poupée mobile, a développé pour les entreprises du décolletage une solution innovante de chargement et déchargement robotisée, à l'aide d'un robot Stäubli.

Les machines Star sont des décolleteuses offrant à la fois une précision élevée et la capacité de produire des pièces de grande longueur grâce aux poupées mobiles, à partir d'une barre de matériau brut. À présent, avec cette nouvelle solution robotisée de chargement/déchargement, les machines-outils Star peuvent ainsi travailler en mode de reprise automatisé.

L'intégration d'un robot à l'intérieur de ce type de machine-outil était jusqu'à présent un challenge, en raison de l'exiguïté de la machine. Cela est devenu possible grâce à la conception des robots Stäubli offrant une compacité inégalée et une résistance aux environnements difficiles (projection d'huiles et de copeaux) grâce à leur structure fermée.

©Burt prod

Solution innovante de chargement et déchargement robotisée dans un tour Star

Une solution standard de reprise en poupée mobile pour plus de flexibilité

Cette solution standard offre la possibilité d'améliorer la productivité, tout en répondant aux nouvelles exigences de flexibilité induites par les mutations des marchés, tels que l'aéronautique, le domaine médical ou le marché des mobilités durables et douces.

©Burt prod

Le choix d'un équipement robotisé Stäubli a complété le partenariat

En combinant le robot et la machine, cette solution offre une flexibilité permettant de traiter plusieurs références de pièces sur une seule machine. Cette adaptabilité donne aux utilisateurs la possibilité de répondre à une variété de demandes et de diversifier leur production sans avoir à investir dans des équipements distincts. Cette solution catalogue de reprise en poupée mobile présente également l'avantage de pouvoir s'intégrer dans un parc machines existant.

Témoignage de la société Ferrarini

En 2021, Ferrarini, consciente des mutations économiques des marchés, a souhaité faire évoluer son outil industriel afin de proposer d'autres techniques d'usinage à ses clients. Nicolas Ferrarini a ainsi confié ce projet à la société Star France, fort d'une collaboration de près de trente ans avec celle-ci, ainsi qu'à la société Erric Solutions avec qui plusieurs projets innovants de robotisation étaient en cours dans le cadre de l'opération « France Relance. »

L'objectif de cette mise en relation était de trouver une solution technique fiable avec un cahier des charges précis et des partenaires locaux. Le choix d'un équipement robotisé de Stäubli a complété le partenariat.

Après plusieurs mois d'utilisation, l'entreprise témoigne de sa satisfaction. « ***Cette solution nous a permis de répondre à plusieurs défis. Le premier, technique et commercial, permet désormais d'offrir à nos clients une technologie innovante qui ouvre notre activité sur de nouveaux marchés. Le deuxième, humain, offre à nos collaborateurs l'opportunité de valoriser et développer leurs compétences vers des métiers plus valorisants. Le troisième, et non le moindre, permet l'optimisation du recrutement dans un contexte compliqué*** ».

Et Valérie Ferrarini, directrice générale d'ajouter : « ***La robotisation de cette technologie permet de réduire les critères de pénibilité sur le poste et de faciliter ainsi l'accès à ce type d'emploi pour de nouveaux profils. Les collaborateurs recrutés peuvent tout à fait n'avoir aucune connaissance technique et s'épanouir sur ce type de missions. Aussi, l'optimisation par la robotisation contribue à la féminisation de l'activité, dans un contexte où le recrutement devient un véritable enjeu. Nous mettons aujourd'hui à la disposition de nos clients ces quatre premiers équipements et d'autres à venir si cela est nécessaire*** ». ■

FORTERRO

Sylob 9 : l'ERP qui propulse l'excellence o

Acteur de référence sur la transformation des plastiques techniques et des composites pour les marchés de l'aéronautique et de la défense, Axyal revisite son ERP à la faveur de sa transition en ETI. Avec un cahier des charges exigeant auquel seul Sylob 9 a su répondre.

Interview de Sébastien Tarride,
Sales and Development Director

Disposer d'une expertise multi-technologies, est-ce le signe de votre griffe sur les marchés de l'aéronautique et de la défense ?

Tout à fait, mais pas seulement. Certes, cette expertise unique de combinaison de technologies de transformation destinées au monde de l'intérieur a forgé notre réputation sur ces marchés exigeants puisqu'elle nous permet d'apporter la meilleure réponse technico-économique à une problématique donnée. Cependant, notre signature d'excellence se trouve également dans notre capacité à produire des petites et moyennes séries, à offrir des finitions extrêmement qualitatives et, surtout, à co-concevoir avec notre client SA la pièce et l'aider ainsi à définir le couple matériau/procédé remplissant au mieux ses spécifications. Là effectivement, disposer d'une expertise multi-technologies et des experts matériaux/métiers disponibles pour travailler avec nos clients est un sérieux atout. Et fait toute notre différence.

Passer du statut de PME à celui d'ETI : le déclic pour repenser votre ERP ?

Très clairement. On ne pilote pas de la même façon un planeur devenu avion de ligne ! En 2020, il nous fallait un outil à même de nous accompagner dans notre transition vers l'ETI et l'atteinte de l'excellence opérationnelle, aussi bien sur les OTD1 que sur les OQD2. Un changement inévitable face à notre croissance constante depuis notre création, en 1989, qui aboutit en 2023 à un chiffre d'affaires de 10 M€ que nous ambitionnons de faire passer à 15 M€ d'ici à deux ans.

Vous gérez beaucoup de références actives sur des petites et moyennes séries. Face à cette spécificité, quel ERP recherchiez-vous ?

Nous avions besoin d'un outil performant pour archiver la donnée technique, pour nous aider sur la planification, gérer l'ordonnancement, mais aussi faire du Calcul de Besoin Net (CBN) en mode automatique, donc de pouvoir lancer les approvisionnements en intégrant les prévisionnels de nos clients.

opérationnelle d'Axyal

Disposer d'une traçabilité sur les composants et les opérateurs de production était-il aussi un critère clé ?

Parfaitement. La simplification de la gestion des lots en cascade nous permet de retrouver plus facilement la traçabilité du produit final au sous-composant. Une exigence qualité requise dans le secteur de l'aéronautique pour laquelle nous avions besoin d'un ERP qui nous permette de disposer d'un système d'archivage des certificats de conformité et d'être ainsi plus performant pour la rédaction du First Article Inspection.

Changer d'ERP reste un moment critique, comment s'est déroulée l'implémentation ?

C'est effectivement un moment marquant dans l'histoire d'une entreprise, mais je dois avouer qu'elle s'est déroulée de façon fluide. On a déployé l'ERP Sylob 9 le lundi matin et le lundi après-midi on faisait nos premiers bons de livraison issus de l'ERP ! Il n'y a pas eu de rupture dans notre service client, même si nous sommes toujours en train d'apprendre à exploiter le logiciel au maximum de ses capacités.

18 mois plus tard, quels sont les apports de Sylob 9 ?

Même si c'est un peu tôt pour répondre de façon exhaustive, je dirais qu'il nous a permis d'être aujourd'hui sur un processus beaucoup plus digitalisé ; l'ERP est désormais disponible sur tous les postes de travail de l'atelier. Ensuite, très clairement la gestion de nomenclature complexe par la maîtrise des approvisionnements nous a fait indubitablement gagner en productivité. Enfin, il nous permet d'atteindre un niveau élevé de respect des exigences qualité et de répondre efficacement aux problématiques métiers de l'aéronautique. ■

[1]On Time Delivery
[2]On Quality Delivery

DOSSIER AERONAUTIQUE

4CAD / SÉGNERÉ

Le groupe Ségneré confie le pilotage de l'ensemble de ses métiers à 4CAD Group

Répondre aux enjeux de gestion de multi-sociétés et gérer des systèmes d'information devenus obsolètes, telles étaient les problématiques de Ségneré. C'est pourquoi le groupe spécialisé dans l'usinage de pièces pour l'aéronautique a opté pour l'offre 4CAD Aéro.

La solution 4CAD Aéro a permis d'assurer la continuité de l'information, de gérer l'intégralité des flux inter-sociétés et d'accompagner le groupe Ségneré sur toutes les intégrations technologiques futures dont notamment les modules IoT, la dématérialisation de l'ensemble des process ou encore la géolocalisation. *« En intégrant 4CAD Aéro, nous avons non seulement intégré un partenaire capable de nous accompagner dans notre transformation numérique mais également une communauté qui nous donne l'opportunité de déployer les meilleures pratiques du secteur aéronautique »,* indique Franck Martinez, directeur général de Ségneré.

La solution 4CAD Aéro a notamment permis d'accompagner le groupe Ségneré sur toutes les intégrations technologiques futures

Répondre aux exigences du secteur aéronautique

Afin de répondre aux besoins spécifiques des entreprises aéronautiques, 4CAD Group a développé cette offre multi-solutions intégrant toutes les fonctionnalités requises. Celle-ci intègre des solutions ERP, IoT, PLM et Simulation, assurant ainsi la maîtrise et la cohérence des flux de données entre solutions et la continuité numérique de la conception jusqu'à la mesure de la performance.

De plus, 4CAD Aéro est adaptée aux trois typologies d'activités du secteur : le Build to Print (Fabrication sur plans), le Build to Spec (Fabrication sur spécifications) et l'OEM/MRO (Équipementiers et Maintenance). Atout majeur ? Assurer une interconnexion complète entre les différentes solutions proposées : Windchill (PTC), SageX3 (Sage), Ansys, Thngworx (PTC), 4CAD Link 2.0 et Vuforia (PTC). ■

CGTECH VERICUT®

Cliquez sur le QR Code pour visionner la vidéo

Le logiciel VERICUT® de CGTech est une des solutions les plus diffusées du marché en matière de simulation, de vérification, d'optimisation et d'analyse pour obtenir des machines-outils CN, plus sûres, plus productives et plus profitables. Il est un des rares logiciels capables de fournir des résultats fiables grâce à la prise en compte de l'ensemble des paramètres de coupe. Le logiciel est co-développé avec les utilisateurs grâce à nos ingénieurs répartis sur deux sites de développement à Toulouse et Lorient.

FABRIQUER	FRAISAGE	La sécurisation et l'optimisation de vos équipements de production sont indispensables pour rester compétitifs. Avec VERICUT vous pouvez optimiser votre parc machines-outils tout en conservant vos gammes existantes, vous n'avez pas d'investissement matériel à réaliser. VERICUT fonctionne parfaitement pour les opérations de fraisage
	TOURNAGE	Aujourd'hui il est possible de fiabiliser et d'optimiser vos processus de fabrication en toute simplicité grâce au jumeau numérique disponible dans le logiciel VERICUT, ultra performant avec une prise en main rapide pour faciliter vos opérations de tournage.
	TURN/MILL	VERICUT est capable d'effectuer la simulation et la vérification des opérations combinées de fraisage/tournage. Il permet également de simuler et d'optimiser des opérations de tournage synchronisées et "en pince" lorsque plusieurs canaux/tourelles sont utilisés.
	ELECTROÉROSION	Simulation précise et vérification des opérations d'Electro-Erosion par enfonçage EDM. Supports des électrodes multiples.
	ROBOTIQUE	Simulation des mouvements des robots à bras articulé sur 6 axes des principaux constructeurs de machines robotiques. La solution supporte également les robots qui ont des axes supplémentaires "externes". Programmation et simulation des robots d'usinage, de dépose et d'assemblage.
	PALPAGE	Créez et simulez vos programmes de palpage sur n'importe quelle opération d'usinage pour éviter les erreurs potentielles et ne pas casser votre matériel suite à une collision.
	FABRICATION ADDITIVE	Le module de Fabrication Additive de VERICUT simule les capacités d'usinage traditionnelles (fraisage ou tournage) ainsi que les nouvelles machines CN (hybrides) de fabrication additive / Impression 3D par dépôt de poudres métalliques.
PRODUCTION	MONITORING	CGTech propose une solution logicielle indispensable pour les industriels afin de répondre aux besoins de flexibilité imposés par le marché. Peu importe les conditions, VERICUT permet aux utilisateurs de tirer le meilleur de leurs outils de production afin de produire la meilleure pièce possible grâce à un jumeau numérique extrêmement performant et fiable.

Depuis 1988, les produits de CGTech sont la norme dans les secteurs de l'industrie manufacturière. L'entreprise est reconnue comme étant un véritable expert de l'usinage, incontournable pour vous aider à maîtriser l'optimisation de votre processus de fabrication.

Les bénéfices pour les utilisateurs sont importants :

- L'assurance de ne pas endommager vos machines ainsi que les outils.
- La réalisation d'une bonne pièce dès votre premier essai.
- Un gain de temps de cycle significatif de 15-25% et l'obtention d'un meilleur état de surface.
- Une durée de vie accrue de la machine et une usure réduite de l'outil.
- L'amélioration des performances de l'outil de coupe.
- L'amélioration de l'efficience énergétique pour la production d'une pièce.
- L'efficacité avec l'ensemble des systèmes FAO du marché. Pour rappel VERICUT est un logiciel de simulation indépendant du marché.
- La possibilité d'optimiser des programmes qui tournent déjà dans l'atelier.

CGTECH VERICUT.fr

SIMULATION, VÉRIFICATION & OPTIMISATION

VERICUT simule le code ISO du post processeur afin de détecter les erreurs du programme avant d'usiner la pièce sur la machine-outil. Vous pouvez ainsi libérer vos capacités machines tout en réduisant le coût de vos pièces.

Sécurisez vos investissements tout en restant compétitif et optimisez l'efficience de vos moyens de production, au service de la sobriété énergétique.

+ BOOSTEZ VOTRE PRODUCTIVITÉ

CGTech France / +33 (0)1 41 96 88 50 / info.france@cgtech.com

FORTERRO

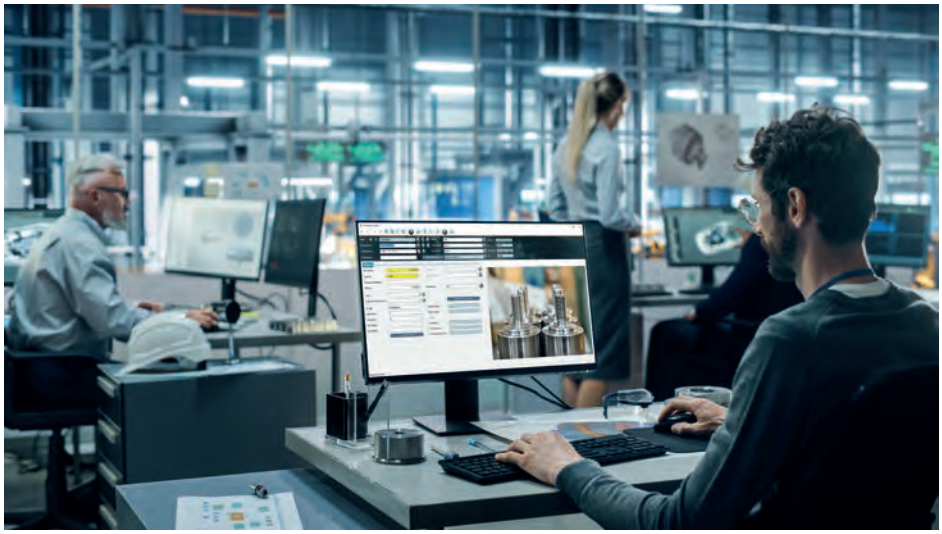
CLIPPER

Cliquez sur le QR Code pour visionner la vidéo

CLIPPER ERP-GPAO est l'un des logiciels les plus utilisés en France pour l'organisation des TPE & PME industrielles en particulier dans les secteurs de la chaudronnerie, de la tôlerie, la mécanique, l'usinage et le décolletage. CLIPPER répond aux besoins des entreprises qui travaillent dans les domaines de la sous-traitance et de la production à la commande, pour des petites séries ou à l'unité. La solution s'adresse aux entreprises industrielles qui cherchent un outil fiable et centralisateur afin de passer à la vitesse supérieure et gagner du temps. CLIPPER est reconnu sur le marché comme un logiciel complet, facile à utiliser et rapide à déployer.

PRODUCTION	Gestion des Ventes	Gestion clients & prospects - Devis techniques et enregistrement de commande - Configurateur à options et variantes - Calcul de prix et gestion de la marge - Suivi d'affaires - Revue de contrat…
	Achat & Approvisionnement	Suivi des besoins et des approvisionnements - Gestion des fournisseurs (qualité, suivi, relance, notation) - Appels d'offre - Prévisionnel d'achat - Réception livraison et alertes sur retard…
	Production & Planification	Planification & Ordonnancement - MRPII - PIC - PDP - Plan de charge - CBN, Dossier technique (gammes et nomenclatures) - Gestion de l'atelier et des compétences - Pointage atelier - GMAO...
	Qualité & Traçabilité	Fiches amélioration Qualité - Gestion des compétences et des qualifications - Traçabilité ascendante et descendante (numéros de série, gestion des lots) - Gestion Electronique des Documents (GED) - Certification qualité...
	Stocks & Logistique	Gestion des unités - Gestion des emplacements - Réservation - Etiquettes & colisage - Inventaires…
	Maintenance & SAV	Gestion des moyens de production - Planning et fiches d'intervention - Affectation et analyse des coûts - Fiches équipement & contrat - Maintenance préventive - Fiches SAV…
	Comptabilité & Finance	Comptabilité générale et analytique - Suivi des règlements - Encours comptable - Immobilisations...
	Mobilité atelier	Demande d'achat/approvisionnement - Transfert, sortie et retour stocks - Inventaires - Pointage de fabrication - Pointage non-conformité
	Spécificités métiers	Interface CFAO Imbrication/Découpe - Gestion des chutes et retour en stock - Devis métier décolletage - Calcul dimensionnel de la matière…

CLIPPER est recommandé par nos **2 200 clients industriels français** qui représentent près de **25 000 utilisateurs** qui travaillent quotidiennement avec notre solution pour gérer et piloter leur activité.



" Clipper intègre notre prévisionnel de commande, nos commandes en cours, il globalise toutes les pièces et les matières communes et enfin nous donne une estimation précise des pièces à commander et à fabriquer. Le plan de charge gère tous nos process de fabrication, optimise nos approvisionnements, notre stock de pièces et de matières et la fabrication des différentes pièces sur les machines. "

Didier Blanc, gérant d'Usitech

FORTERRO

HELIOS

Cliquez sur le QR Code pour visionner la vidéo

HELIOS ERP est reconnu depuis 30 ans par les constructeurs, équipementiers, sous-ensembliers et sous-traitants du secteur aéronautique comme la solution la plus adaptée aux exigences de la profession et plus généralement aux métiers de la mécanique : usinage, tôlerie, traitement de surface, assemblage, impression 3D...

HELIOS ERP répond efficacement aux problématiques du secteur avec l'objectif continuel d'optimisation de la production. La solution permet d'augmenter la productivité, de livrer en juste à temps, de garantir la qualité et d'optimiser la rentabilité des processus de production.

Véritable colonne vertébrale de l'entreprise, HELIOS ERP permet un pilotage complet à tous les niveaux, aussi bien stratégiques, qu'opérationnels.

PRODUCTION	Gestion des Ventes	Gestion clients & prospects - Devis techniques et commandes - Contrats - Suivi d'affaires - Contrôle de gestion…
	Achat & Approvisionnement	Suivi des besoins et des approvisionnements - Gestion des fournisseurs (qualité, suivi, relance, cotation, conformité) - CBN (Calcul des Besoins Nets)…
	Production & Supply Chain	Planification & Ordonnancement - MRP II - PIC - PDP - Plan de charge - Planning des besoins - Gestion de l'atelier et des moyens - MES...
	Qualité & Traçabilité	Gestion des indices de pièces - FAI (First Article Inspection) - Fiches amélioration Qualité - Traçabilité ascendante et descendante (numéros de série, gestion des lots) - Certification qualité...
	Stocks & Logistique	Gestion des emplacements - Réservation - Multi-sites - Inventaires…
	Maintenance & SAV	Gestion des moyens de production - Maintenance préventive…
	Communication	EDI - Workflow - GED (Gestion Electronique des Documents) - Dématérialisation - Webservices…
	Mobilité atelier	Demande d'approvisionnement - Inventaires - Sorties magasin - Pointages - Clôture d'OF - Transfert de stock
	Spécificités métiers	FAI/DVI - EDI AirSupply - Business Intelligence (indicateurs clés : TRS, TRG, OTD, MTBF, MTTR...) - Traitement de surface (modélisation des bains, gestion des accroches, des procédés…) - Fabrication additive (gestion des plateaux)…

L'équipe **HELIOS vous accompagne tout au long de votre projet** : audit, analyse, conseil, formation et télémaintenance. Des services de qualité, personnalisés, qui garantissent **un déploiement et une intégration de notre solution en parfaite adéquation avec votre stratégie d'entreprise.**

« Nous avons adopté HELIOS ERP il y a 20 ans. Il a toujours été le socle fondamental de la transformation digitale pour notre appareil de production. Depuis le début et sans faillir, les équipes d'HELIOS nous ont accompagnés dans un partenariat aussi riche en développements différenciants que dans les relations humaines agréables et courtoises. »

Benoît LAHITON - Directeur Industriel
FREYSSINET AERO EQUIPMENT

FORTERRO

SYLOB

Cliquez sur le QR Code pour visionner la vidéo

SYLOB est un ERP Cloud qui répond aux besoins des TPE, PME et ETI industrielles à la recherche d'une solution moderne et évolutive. La solution intègre de nombreuses fonctionnalités en standard et évolue fréquemment grâce à un investissement élevé en R&D. Nos clients industriels ont choisi SYLOB pour ses fonctionnalités de personnalisations impressionnantes et son ergonomie intuitive et agréable qui facilite son utilisation. Nous adressons de secteurs variés qui fonctionnent à la commande, à l'affaire et/ou sur stock, qu'il s'agisse de productions unitaires ou répétitives (petite, moyenne ou grande série).

PRODUCTION	Gestion des Ventes & ADV	CRM adapté au milieu industriel avec un suivi des opportunités, des fonctionnalités avancées sur vos offres et vos commandes.
	Achat & Approvisionnement	Fonctionnalités intégrant les exigences industrielles actuelles, avec des stratégies d'approvisionnement flexibles et un reporting OTD-QTD fournisseur.
	Cycle de vie du produit	Faire évoluer simplement les composants utilisés en fonction des disponibilités et des délais de production en gardant une traçabilité totale.
	Production & Planification	Structurer votre chaîne de fabrication pour gagner en efficacité et améliorer la productivité de votre usine. Disposer d'une vision globale en mode Gantt ou plan de charge intégrant la sous-traitance partielle ou globale.
	Logistique & Stocks	Diminuer les stocks et éviter les manquants à l'aide de suggestions. Rendre les logisticiens plus efficaces et réduire les délais clients.
	Qualité & Traçabilité	Appliquer votre politique qualité pour chaque processus à l'aide des plans d'actions qualités et fiches de non-conformités. Garantir une traçabilité ascendante-descendante (numéros de série, de lots, opérateurs qualifiés…).
	Gestion à l'affaire	Piloter avec les plannings d'affaires et sous-affaires avec vos jalons importants. Maîtriser les marges grâce aux bilans d'affaires et aux suivis d'avancement donnant une vue complète du reste à faire.
	Comptabilité & Finance	Large spectre de possibilités en matière de comptabilité (générale, auxiliaire, analytique), de budgets, de suivi des immobilisations, de gestion des moyens de paiement et de recouvrement des créances.
	SAV	Tracer des retours clients en vue d'une réparation ou d'un diagnostic. Piloter des interventions sur site client.
	Maintenance	Planifier toutes les interventions de maintenance des machines tout en limitant l'impact sur vos plannings de production.

En tant qu'**Editeur-Intégrateur** depuis plus de 30 ans, nos équipes de consulting expertes en industrie vous accompagnent partout en France pour déployer SYLOB selon plusieurs méthodologies au choix.

Rejoignez nos 15 000 utilisateurs industriels, gagnez en compétitivité et devenez plus agile avec un ERP industriel résolument moderne.

Transformez votre système de gestion :

- Configurateur de produit avancé
- Tableaux de bord personnalisables
- Dématérialisation et GED
- Apps : interface mobile novatrice
- ETL & Business Intelligence
- Interopérabilité : API Webservice et EDI

FORTERRO AERO

EMBARQUEZ POUR L'INDUSTRIE DU FUTUR

AVEC LE BON PILOTE

CLIPPER | HELIOS | SYLOB

SOLUTIONS ERP AÉRONAUTIQUES

RETROUVEZ-NOUS
AU SIAE 2023
ESPACE NOUVELLE AQUITAINE

FORTERRO
www.forterro.com/fr

HEXAGON

Cliquez sur le QR Code pour visionner la vidéo

Hexagon conçoit, développe et commercialise au travers de son portefeuille produits, Production Software, des logiciels qui permettent d'augmenter radicalement l'efficacité des processus de conception et de fabrication de ses utilisateurs. Parmi ses marques mondialement connues, WORKNC, EDGECAM, ESPRIT, VISI, NCSIMUL, WORKXPLORE et WORKPLAN et son nouveau simulateur de machines-outils 3 à 5 axes, la HxGN Machine Trainer.

CONCEVOIR ET PRÉPARER	CAO surfacique	L'ensemble des modules de VISI couvre les besoins de conception, grâce à un puissant modeleur hybride, solide surfacique et filaire.
	CAO Volumique direct modeling	VISI Modelling, puissant système de modélisation solide et surfacique, associe au noyau standard Parasolid®, la technologie surfacique et de conception 2D de Hexagon. VISI Modelling offre un environnement totalement intégré, pour construire, éditer ou réparer les modèles 3D les plus complexes et mener ainsi à bien tout projet de conception mécanique. DESIGNER bénéficie de cette technologie pour la préparation à l'usinage.
	Rétro conception	VISI REVERSE, à partir d'un bras de mesure Absolute Arm ou d'un système AICON ,permet de récupérer en direct un nuage de points et de créer le maillage relatif en définissant quelques options pour affiner et lisser le modèle. Ce maillage peut ensuite être le point de départ pour créer les surfaces relatives et solides avec les différentes fonctions de modélisation, ou d'usiner directement sur celui-ci. VISI REVERSE est entièrement intégré au logiciel de CFAO VISI.
FABRIQUER	FRAISAGE	L'ensemble des logiciels EDGECAM, ESPRIT, VISI et WORKNC disposent d'un module de fraisage du 2 au 5 axes continus. Avec le module Auto5 de WORKNC, Les utilisateurs peuvent générer automatiquement des parcours 5 axes basés sur des parcours 3 axes existants tout en tenant compte de la cinématique du centre d'usinage 5 axes sélectionné.
	TOURNAGE	EDGECAM Tournage offre des fonctionnalités pour une large gamme de machines-outils, y compris les tours à 2 axes, les configurations multi tourelles, les centres de tournage multi broches et les machines de tournage. EDGECAM supporte entièrement les centres de tournage, y compris la traction et l'avance des barres, l'enlèvement de pièces, le tournage symétrique et miroir, et la synchronisation de la tourelle.
	TURN/MILL	ESPRIT et EDGECAM proposent un workflow naturel qui offre d'excellentes possibilités de programmation, d'optimisation et de simulation des tours fraiseurs multifonction et multitâche.
	DÉCOLLETAGE	ESPRIT répond aux exigences du décolletage de façon logique grâce à un large éventail de cycles de tournage et de fraisage, d'usinage grande vitesse et de cycles 3D pour le fraisage en 3 et 5 axes simultanés.
	ELECTROÉROSION	Les logiciels VISI et EDGECAM intègrent un module d'électro-érosion. A partir de détections automatiques de poches en 4 axes, celui-ci permet d'usiner des pièces de formes complexes avec des dépouilles irrégulières.
	ROBOTIQUE	WORKNC intègre le module WORKNC Robot pour la simulation et l'édition de parcours d'outils pour piloter tout type de robot. WORKNC Robot bénéficie de toutes les stratégies de WORKNC pour des opérations d'usinage, de durcissement d'arêtes, de soudure et de polissage.
	SIMULATION	NCSIMUL permet une maîtrise complète du processus d'usinage en incluant la programmation CN native, la simulation d'usinage, l'optimisation des conditions de coupe, la gestion et le transfert des programmes.
	PALPAGE	EDGECAM Inspect offre une génération de parcours de palpage sophistiquée pour les inspections de pièces en cours et finales.
	FABRICATION ADDITIVE	ESPRIT Additive Suite comprend la programmation, l'optimisation et la simulation du dépôt direct de métal, du lit de poudre 3D ainsi que celles de la fabrication soustractive.
PRODUCTION	MONITORING	WORKPLAN, la solution de gestion de production, permet de se connecter aux machines CN en temps réel grâce à son module NCSIMUL Monitoring. WORKPLAN récupère ainsi les temps machines et obtient une supervision de l'état des ateliers.
QUALITÉ CONTRÔLE	QUALITÉ PROCESS	WORKPLAN intègre un module qualité permettant de gérer les non conformités (actions correctives et demande de dérogation)
INTEROPÉRABILITÉ	CONNEXION MACHINE	WORKPLAN, la solution de gestion de production, permet de se connecter aux machines CN en temps réel grâce à son module NCSIMUL Monitoring. WORKPLAN récupère ainsi les temps machines et obtient une supervision de l'état des ateliers.
	CONNEXION SYSTÈMES SUPERVISION/MES	WORKPLAN intègre par défaut des fonctionnalités de MES (relevé des temps, supervision avancement, localisation des pièces et gestion de la maintenance) le tout lié au module Planning intégré.
	ACCESSIBILITÉ	WORKPLAN possède des licences d'atelier dédiées permettant d'échanger des informations avec les opérateurs et de remonter des temps de production (Homme et Machine)

HEXAGON

Cliquez sur
le QR Code
pour plus d'infos
sur nos solutions FA

Empowering makers

Découvrez comment nos solutions de fabrication additive peuvent vous aider dans vos activités de maintenance.

Du scan in situ à la réparation en passant par la rétro-conception et le contrôle qualité.

3D PRINT Paris
11 - 12 octobre 2023
Stand F52

Visitez **hexagon.com**

Mastercam

Cliquez sur le QR Code pour visionner la vidéo

MASTERCAM est une gamme de logiciels de CFAO mécanique pour la programmation des machines-outils à CN de fraisage 2 à 5 axes, tournage simple ou complexe, Fraisage-Tournage et l'électro-érosion à fil. MASTERCAM, développé depuis 1983 aux USA par la société CNC software, Inc, est le logiciel de FAO mécanique le plus vendu au monde (près de 310 000 licences diffusées).

En France, plus de 2 800 sociétés programment leurs MOCN avec MASTERCAM. Chaque distributeur est un véritable centre de compétence en productique, capable de fournir MASTERCAM, la formation, les post-processeurs ainsi que des prestations complémentaires comme des liaisons machines-outils ou du développement spécifique.

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

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

MÉTROLOGIE / CONTRÔLE	MÉTROLOGIE MACHINE	Mastercam Verisurf est une gamme de logiciels destinés à contrôler une pièce par comparaison à son modèle numérique créé ou récupéré dans Mastercam. Le contrôle peut se faire sur machine-outil ou bien depuis un système type bras de mesure ou machine de métrologie. La comparaison des points contrôlés par rapport au modèle numérique est instantanée et le logiciel génère un rapport de contrôle personnalisable.
	MÉTROLOGIE PROCESS	Mastercam Verisurf est une gamme de logiciels destinés à contrôler une pièce par comparaison à son modèle numérique créé ou récupéré dans Mastercam. Le contrôle peut se faire sur machine-outil ou bien depuis un système type bras de mesure ou machine de métrologie. La comparaison des points contrôlés par rapport au modèle numérique est instantanée et le logiciel génère un rapport de contrôle personnalisable.

Mastercam®

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

BESOIN DE PROGRAMMER VOS MACHINES OUTILS CN ?

I SHAPE THE FUTURE OF MANUFACTURING™

Mastercam France
5, Rue du Général Lambert
29270 CARHAIX

Christophe VILLÉGER
07 88 83 31 65
christophe@mastercam.fr

OPEN MIND
THE CAM FORCE

Cliquez sur le QR Code pour visionner la vidéo

OPEN MIND développe une solution FAO comportant une part élevée d'innovation pour des performances optimisées dans le domaine de la programmation. Les stratégies telles que le fraisage 2,5D, 3 ou 5 axes, le fraisage-tournage et les usinages UGV et HPC sont efficacement intégrées dans le système FAO hyperMILL®, auquel s'ajoute un « jumeau numérique » sécurisant le code CN généré.

OPEN MIND accompagne ses utilisateurs pour la prise en main, le support, la mise au point de post-processeurs et tous développements visant à capitaliser et automatiser les tâches de programmation.

CONCEVOIR ET PREPARER		Avec hyperCAD®-S, OPEN MIND a développé son propre système de CAO, parfaitement adapté aux besoins des programmeurs FAO. Ce système très avancé et performant répond parfaitement aux exigences quotidiennes d'un travail avec des entités surfaciques, solides en modélisation directe et maillages. Ces dernières étant créées directement ou importées via un vaste pack d'interfaces.
		Les fonctions de filtrage (calques, couleurs, propriétés géométriques…), d'analyse (rayon mini, tangence, contre-dépouille…), de sélection automatique (contours, surfaces…), de remplissage, d'extension, de transformation… indispensables pour les programmeurs FAO sont disponibles aisément avec hyperCAD®-S
		Le noyau FAO hyperMILL® peut être également exploité dans les environnements CAO Dassault Systèmes Solidworks et Autodesk® Inventor®

FABRIQUER	FRAISAGE	De nombreuses stratégies de fraisage du 2,5 D au 5 axes continus pour les ébauches (classiques, grande avance, dynamique) et finitions (surfaces de haute qualité) permettent de programmer des machines CN quels que soient la cinématique et le contrôleur associé. Des mécanismes intelligents, tels que la reconnaissance automatique des formes technologiques poches et perçages, accélèrent considérablement le processus de programmation. hyperMILL® dispose d'une large gamme de stratégies 5 axes performantes, qui proposent des opérations simultanées et indexées d'ébauche et de finition.
	TURN/MILL	Le module hyperMILL® MILL-TURN Machining permet de programmer toutes les opérations de tournage classiques (ébauches, finitions, gorges, filetages, tronçonnages…) sur les machines de tournage-fraisage. L'utilisateur dispose également de stratégies spéciales telles que le tournage simultané 3 axes pour l'ébauche et la finition avec un troisième axe pivotant. Toutes les stratégies de tournage peuvent être utilisées en combinaison avec les stratégies de fraisage d'hyperMILL®, garantissant ainsi une flexibilité et une efficacité optimales dans une seule interface.
	ELECTROEROSION	Le module de découpe par fil OPTICAM est une application entièrement intégrée dans hyperCAD®-S, qui permet la programmation et la simulation de machines d'électro-érosion à fil de manière efficace et flexible de 2 à 4 axes. Fournitures des post-processeurs et « technologies » adaptés aux commandes des machines prises en charge.
	PALPAGE	hyperMILL® contient des cycles de mesure capables de délivrer les données de mesure requises au cours du processus de fabrication. Fonctionnalités pour vérification des bruts, des bridages, point d'origine, usure d'outils, gamme de contrôle…totalement intégrées au code CN
	FABRICATION ADDITIVE	hyperMILL® ADDITIVE Manufacturing est une solution puissante pour l'usinage additif. Grâce à elle, vous pouvez contrôler de façon optimale à la fois les processus additifs et soustractifs. Deux procédés disponibles, la fusion par lit de poudre (PBF) et dépôt sous énergie concentrée (DED) qui intègrent la possibilité de ré usinage des pièces obtenues.
	SIMULATION	Une simulation de machine et d'enlèvement de matière très précise permet un contrôle rapide et dynamique des mouvements de l'outil. La simulation de machine d'hyperMILL® via le « jumeau numérique » donne la possibilité de vérifier la fiabilité des processus, avant même la génération définitive du programme CN. hyperMILL® VIRTUAL Machining Center met à la disposition de l'utilisateur une simulation sur la base de codes CN. Le contrôle de collision s'effectue après le lancement du processeur, directement sur le programme CN généré.

hyperMILL®
AEROSPACE Solutions

La FAO ? aucune hésitation !

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

OPEN MIND
THE CAM FORCE
We push machining to the limit
www.openmind-tech.com

SANS INTERVENTION MANUELLE

Votre tour CNC en automatique sur 1,20 m

TIRE-BARRE GRIPPEX II

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

BEAUPÈRE SAS
Distributeur exclusif pour la France
526 route de l'Ozon 42450 Sury le Comtal
beauperenature@wanadoo.fr
Tél : 06 75 68 98 74

Blaser. SWISSLUBE

‘‘Polyvalent ou Performant ? Pourquoi choisir ?’’

L’Outil Liquide.
Mesurable. Rentable. Durable.

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

Notre Outil Liquide. **Votre Succès.**