

LE MAGAZINE TECHNIQUE DES EQUIPEMENTS DE PRODUCTION INDUSTRIELLE

Ne perdez pas de temps avec les imitations!

Utilisez les VRAIS produits révolutionnaires ISCAR

Guide
Outils coupants

Dossier
Fabrication additive

- CETIM
- CGTECH
- CLAUDE BARLIER (CIRTES)
- CREAFORM
- DMG MORI
- EROWA / 1ZU1
- PROTOTYPEN
- HAAS AUTOMATION
- HEXAGON
- KUKA
- ORTHOPEE
- PRINT 3D
- RENISHAW/UTBM
- SCHUNK

Reportages

- BLASER SWISSLUBE /
- BÉRIEAU
- OELHELD
- RESEAU FORMAT

Claude Barlier

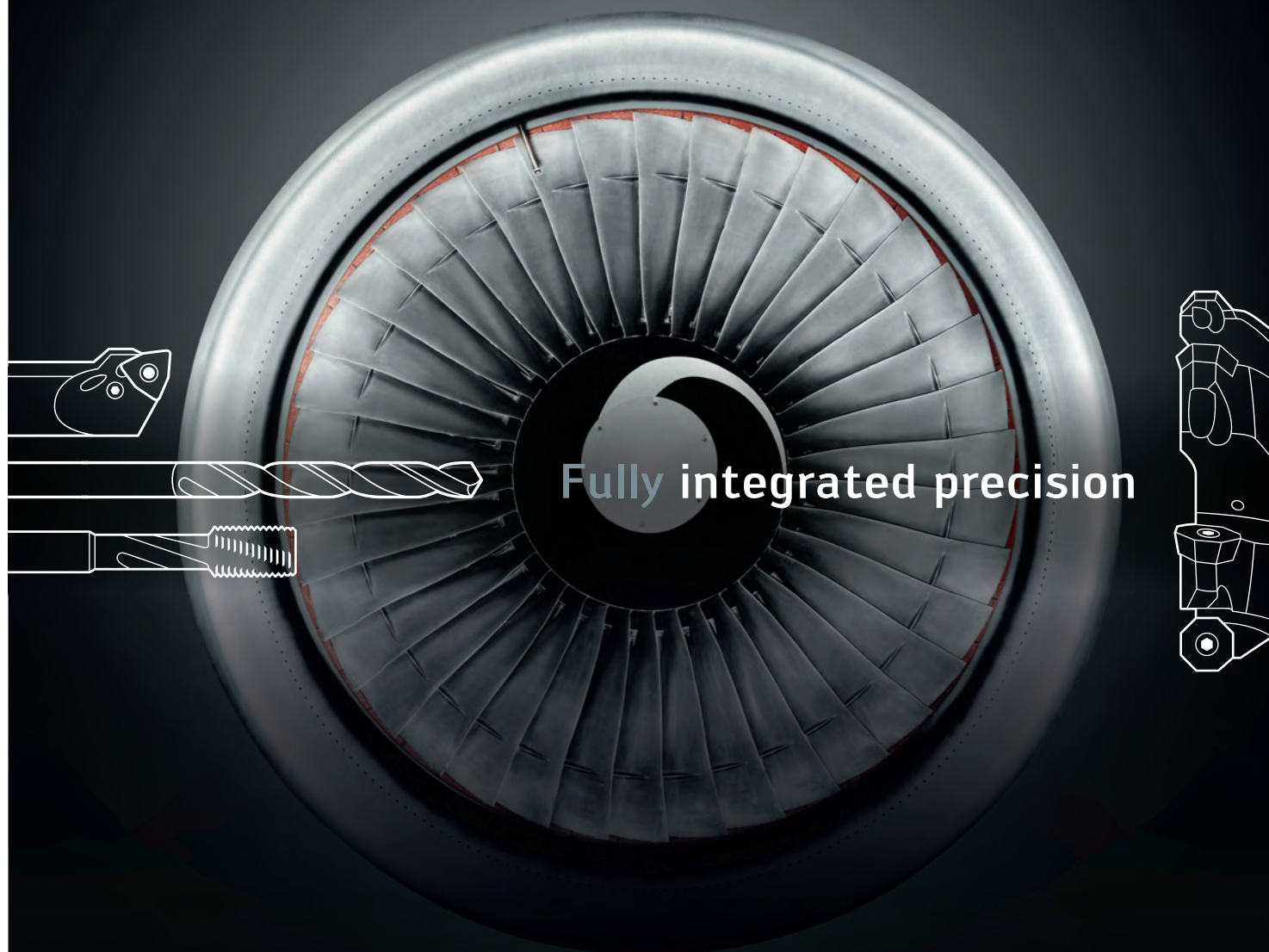
La fabrication additive :
pour concevoir
et fabriquer autrement



MULTI-MASTER 15 000

combinaisons d'embouts carbure monoblocs
indexables disponibles





Quantités plus élevées, délais de production plus courts, pression accrue sur les coûts, les exigences auxquelles sont confrontés les sous-traitants de l'industrie aéronautique et spatiale ne cessent d'augmenter. Heureusement, il existe ici des solutions : Walter, Walter Titex et Walter Prototyp. Grâce à nos marques de compétence, vous bénéficiez d'outils hautes performances ainsi que de solutions d'usinage complètes. Vous constaterez une augmentation de la productivité jusqu'à 100 %, une fiabilité d'usinage maximale, des durées de vie extrêmement élevées, un éventail d'applications infiniment large, des procédés innovants d'enlèvement de matière et des coûts unitaires réduits. Des solutions précisément adaptées aux besoins spécifiques de votre entreprise. La précision, telle que nous la concevons, totalement intégrée dans les process de nos clients.



Walter France
Rue Max Christen
F-67250 Soultz-sous-Forêts

www.walter-tools.com
www.youtube.com/waltertools
www.facebook.com/waltertools



EQUIP'PROD

LE MAGAZINE TECHNIQUE DES EQUIPEMENTS
DE PRODUCTION INDUSTRIELLE

DIRECTEUR DE LA PUBLICATION

Jacques Leroy

DIRECTRICE ADMINISTRATIVE ET FINANCIÈRE

Catherine Pillet

CO-DIRECTRICE DE LA PUBLICATION

Élisabeth Bartoli

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

Tél/Fax : +33 (0)1 46 62 91 92

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

DIFFUSION

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

N° ISSN-1962-3267

ÉDITION

Equip'prod est édité par :

PROMOTION INDUSTRIES

Société d'édition de revues et périodiques

S.A.R.L. au capital de 7625 €

RCS Caen B 353 193 113

N° TVA Intracommunautaire : FR 45 353 193 113



SIÈGE SOCIAL

Immeuble Rencontre

2 rue Henri Spriet - F-14120 Mondeville

Tél. : +33 (0)2 31 84 22 05

FABRICATION

Impression en U.E.

La fabrication additive : un tournant industriel

Peut-on encore croire à une troisième révolution industrielle ? Oui selon les plus optimistes d'entre nous. A l'heure où chacun peut, s'il le souhaite, produire chez lui, on se prend à rêver de pouvoir fabriquer n'importe quel objet – ou presque – selon ses besoins et ses envies, aux formes et aux géométries complexes. L'imprimante 3D étant désormais accessible à tous en raison notamment des nombreux brevets récemment tombés dans le domaine public, la fourniture de matière et l'énergie nécessaire au fonctionnement de cette dernière restent les seuls problèmes à résoudre.

A la différence du marché des particuliers et des petits ateliers de production, les industriels, quant à eux, sont soumis à des problématiques différentes et bien plus nombreuses. IL s'agit bien entendu des coûts de production, des exigences en terme de fiabilité mais aussi et surtout des temps d'opération qui demeurent le point faible de l'impression 3D.

Mais la machine est en marche. Le monde de la machine-outil commence à proposer des solutions de plus en plus performantes. Il en est de même pour le marché de la robotique. Les progiciels et les équipements de précision ne sont pas en reste. L'innovation dans le domaine de la fabrication additive ne cesse de progresser et devrait s'accroître d'ici les prochaines années. L'objectif étant de ne pas se laisser dépasser par un engouement planétaire.

Le tournant industriel est incontestable et va concerner tous les pans de l'industrie, de la machine-outil à la métrologie, la lubrification, les équipements périphériques et les solutions logicielles, en passant bien entendu par les outils coupants. Dans ce dernier domaine d'activité majeur, l'immense diversité des produits nécessite – et nécessitera encore davantage avec l'émergence de la fabrication additive – pour l'utilisateur de maîtriser les différentes applications de ces outils.

Dans ce nouveau numéro d'Equip'Prod, vous trouverez également les différentes gammes d'outils et leurs domaines d'application. Une façon d'y voir plus clair et de mieux s'y retrouver dans ce foisonnement technologique intense.

La rédaction

Abonnez-vous GRATUITEMENT sur internet

Vous n'êtes pas encore abonnés ?

Remplissez le formulaire sur internet
pour recevoir gratuitement
EQUIP-PROD au travail
ou à votre domicile.

www.equip-prod.com



Dossier Fabrication Additive

7 - 3D Print : Le Salon met la fabrication additive au cœur de l'industrie

10 - ORTHOPEE : Fadiperf est mort, vive Orthopée !

11 - Les 19èmes Assises Européennes de la Fabrication Additive

12 - CLAUDE BARLIER (CIRTES) : La fabrication additive pour concevoir et fabriquer autrement

16 - HAAS AUTOMATION : Quand la machine suit l'évolution de l'impression 3D

18 - DMG MORI : Une nouvelle machine pour la fabrication additive

51 - EROWA / 1ZU1 PROTOTYPEN : Automatisation EROWA chez les spécialistes du prototypage et de l'outillage rapides

52 - SCHUNK : Tirer parti de la fabrication additive

54 - KUKA : La construction additive est désormais possible avec un robot

62 - HEXAGON METROLOGY : Lancement de la dernière génération du Leica T-Scan

62 - CREAFORM : Une solution de numérisation 3D adaptée à l'impression 3D

64 - RENISHAW/UTBM : Renishaw et l'UTBM ensemble dans la fabrication additive métallique

65 - CGTECH : Simple mutation ou complète révolution, la fabrication additive suscite toutes les convoitises...

66 - CETIM/ SPACECLAIM : un partenariat

Reportages

24 - BLASER SWISSLUKE / BÉRIEAU : BÉRIEAU adopte une huile hydro craquée pour gagner 35% de temps de cycle d'usage

26 - OELHELD/HALTER : Un intérêt évident à recourir à des huiles haut de gamme

28 - EDE - FORMAT : Répondre à toute demande en 24 heures !

51 - EROWA / 1ZU1 PROTOTYPEN : Automatisation EROWA chez les spécialistes du prototypage et de l'outillage rapides

54 - KUKA/ VLM : La construction additive est désormais possible avec un robot

Clin d'



Page 6

Le JEC Europe Innovation Award pour le Titanium Seat

→ Actualités : 6

→ Méthodes & Process

12 - CLAUDE BARLIER (CIRTES)

→ Interview

14 - FÉDÉRATION DE LA PLASTURGIE ET DES COMPOSITES

→ Machine

16 - HAAS AUTOMATION

18 - DMG MORI

20 - CODEM

20 - HANDTMANN

22 - BUCCI

→ Fluide

23 - FUCHS LUBRIFIANT

24 - BLASER SWISSLUKE / BÉRIEAU

26 - OELHELD/HALTER

→ Outil Coupant

28 - EDE - FORMAT

30 - EMUGE-FRANKEN

31 - EVATEC

32 - INGERSOLL

34 - ISCAR

36 - KOMET

38 - MAPAL

40 - OSG

41 - SUTTON TOOLS

42 - SANDVIK COROMANT

44 - TUNGALOY

46 - VARGUS

47 - WALTER

48 - WNT

50 - SECO

→ Équipement

51 - EROWA/1ZU1 PROTOTYPEN

52 - SCHUNK

→ Robotique

54 - KUKA/VLM

56 - STAÜBLI ROBOTICS

56 - VALK WELDING

→ Plasturgie

57 - BASF

58 - PROTO LABS

59 - PÔLE EUROPÉEN DE PLASTURGIE

60 - PÔLE EUROPÉEN DE PLASTURGIE

→ Métrologie

61 - OGP

62 - HEXAGON METROLOGY

62 - CREAFORM

63 - MARPOSS

64 - RENISHAW/UTBM

→ Progiciel

65 - CGTECH

66 - CETIM/SPACECLAIM



Création
Hugo B

vargus
NEUMO Ehrenberg Group



SHAVIV
Leading Deburring Solutions

GROOVEX
Innovative Grooving Solutions

VARDEX
Advanced Threading Solutions

WIDIA

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

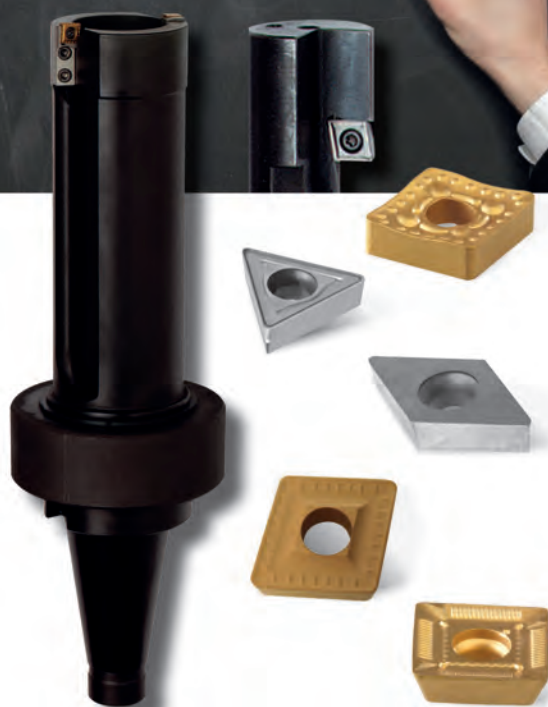
www.vargus.fr



Solutions sur mesure
pour votre usinage

(carottage + lamage) x plaquettes CW
= (performance + qualité) de l'usinage

QCFD !



evatools® evamet® carbex® gmo®
coriatec® create outillage



12, rue des Terres Rouges - Z.I. Metzange - 57100 Thionville
Tél.: 03 82 88 61 61 - Fax: 03 82 88 33 19
E-mail: evatec@evatec-tools.fr



www.evatec-tools.com

Un JEC Europe Innovation Award pour le Titanium Seat

Explicat a reçu le prix JEC Europe Innovation pour le siège d'avion le plus léger au monde. Cette récompense a été officiellement remise lors d'une cérémonie qui s'est tenue le 11 mars dernier lors du salon JEC Europe, à Paris.

Chaque année, quelques entreprises à la pointe dans leur secteur sont primées pour leurs innovations composites. Cette année Explicat a été récompensé pour la catégorie « Aircraft interiors » grâce aux performances du Titanium Seat. Le jury a sélectionné ce siège unique et novateur en fonction de son intérêt technique, de son potentiel de marché, des partenariats industriels mis en œuvre, de son impact financier et environnemental et de son originalité.



Un siège plus léger, plus confortable et durable

Premier siège d'avion en composite, avec un poids total de 4 kg, le Titanium Seat permet une réduction de la consommation de kérosène de 400 000 \$ par avion et par an. Un allègement conséquent également pour l'empreinte écologique des compagnies aériennes: environ 1 000 tonnes de CO2 économisées par avion par an.

Plus fin grâce à l'utilisation du composite et du titane, le Titanium Seat offre un gain d'espace de 5 cm pour le passager. Avec son design unique développé avec un laboratoire d'ergonomie, le Titanium Seat réduit les chocs intervertébraux pendant le vol, les phases de décollage et d'atterrissage. Une technologie brevetée unique basée sur les tissus techniques permet une absorption totale des chocs et des coups provenant des rangées arrière.

Enfin, grâce à son association de matériaux composites et titane ainsi qu'à sa simplicité d'assemblage (30 pièces contre une moyenne de plus de 300 pièces pour un siège standard), le Titanium Seat obtient des performances exceptionnelles en termes de maintenance, ce qui en fait le siège le plus durable du marché. Il résiste à 100 000 cycles d'utilisation correspondant à 10 ans de fonctionnement. ■

Le salon FIP confirme son succès

Fort de son succès en 2011, FIP solution plastique, salon référent de la filière plastique en France, confirme son rythme triennal et donne rendez-vous aux industriels de tous secteurs du 17 au 20 juin prochain à Lyon Eurexpo.



Plus de 700 exposants seront réunis cette année à Lyon Eurexpo, soit une évolution de 20% versus 2011, tant en nombre qu'en superficie. Et près de 45% d'entre eux sont des fabricants de machines et périphériques.

À la fois interactif et business, FIP solution plastique verra s'enchaîner ateliers et démonstrations en live. De nombreuses machines en fonctionnement illustreront avec efficacité les dernières avancées technologiques

Parce qu'elle est stratégique sur ce marché fortement concurrentiel, l'innovation sera omniprésente sur FIP solution plastique : Forum Innovation, Techno Lab, conférences et ateliers, et bien sûr, toutes les dernières technologies et process sur les stands des exposants... cet événement constitue la vitrine technologique de toute une filière qui entend démontrer sa force d'innovation et son dynamisme.

Tous les éléments qui ont fait le succès de FIP solution plastique en 2011 seront donc de nouveau réunis afin de fédérer l'ensemble de la filière pour en faire un rendez-vous d'affaires stratégique et un temps fort de communication de la plasturgie. ■

Le Salon 3D Print met la fabrication additive au cœur de l'industrie

DOSSIER
FABRICATION ADDITIVE

Le premier salon professionnel dédié à la fabrication additive se déroulera du 17 au 20 juin à Lyon Eurexpo, Hall 6.1 / 6.2 / 6.3 (conjointement avec le FIP). Cet événement permettra aux professionnels de toutes les industries de découvrir ou approfondir le formidable potentiel de la fabrication additive.



Bousculant les process traditionnels, la fabrication additive est appelée à jouer un rôle déterminant pour le futur de nos industries. Plus de cinquante exposants se donnent ainsi rendez-vous du 17 au 20 juin au salon 3D PRINT, état de l'art et véritable plateforme d'échanges professionnels pour répondre aux besoins de secteurs industriels tels que l'aéronautique, les télécommunications, l'électronique, les produits de consommation courante, les produits industriels, la bijouterie, le médical, le dentaire, l'emballage, l'art, l'architecture...

Un programme de conférences à dimension pédagogique et vision prospective et des démonstrations en direct, sessions d'apprentissage complètera la visite, pour découvrir ou approfondir le formidable potentiel de la fabrication additive.

3D Print offrira aux professionnels de tous les secteurs industriels une opportunité unique de découvrir toutes les technologies et innovations liées à la fabrication additive : conception 3D, logiciels, process, supports, équipements, matières, services de fabrication additive, prototypage rapide, qualité, services, bureaux d'études, et enfin, fab labs. ■

**Tenue conjointe avec FIP solution plastique,
le salon de la plasturgie en France - 17-20 juin Lyon Eurexpo**

emcogroup

Designed for your profit

[E[M]CONOMY]
signifie :



**Fusion parfaite de
stabilité et dynamique.
LINEARMILL 600**



- Design machine compact et captivant
- Structure de la machine très ferme
- Moteurs linéaires sur les trois axes
- Système de règles optiques intégrées sur les trois axes et sur la table rotative basculante
- Table rotative basculante entraînée par moteurs torque
- Electrobroche refroidie au liquide 15.000 tr/min
- Made in the Heart of Europe

www.emco-world.com

ROSILIO Machines Outils

27-35 rue Louis Armand · ZA les prés de l'hôpital

94194 Villeneuve St-Georges Cedex · France

Tél. : +33 1 43 86 88 66 · Fax : +33 1 43 86 96 96

rmo@rosilio.fr

SANS INTERVENTION MANUELLE

Votre tour CNC
en automatique sur 1,20 m

TIRE-BARRE GRIPPEX II



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

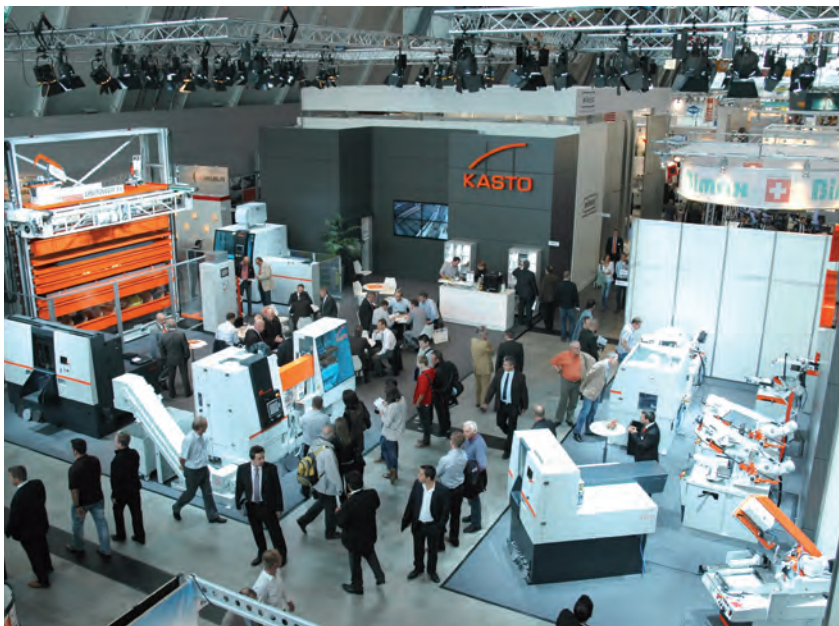


BEAUPÈRE SARL

5, rue des Grillettes 42160 BONSON

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

Kasto fête son 170ème anniversaire



» Le siège de l'entreprise KASTO Maschinenbau GmbH & Co. KG à Achern-Gamshurst

L'une des plus anciennes entreprises familiales et industrielles d'Europe a soufflé ses 170 bougies À Achern-Gamshurst, en Allemagne, à environ une heure de la frontière française. Pour l'occasion plusieurs centaines de personnes étaient présentes dans le showroom récemment construit (en 2009, en pleine année de crise !) à la fois pour fêter l'anniversaire de l'entreprise mais aussi pour découvrir la nouvelle gamme de scies KastoWin.

Il s'agit de la dernière née d'une longue tradition de scies à métaux. Célébré par Armin Stolzer, à la tête de l'entreprise depuis plus de vingt-cinq et issu de la cinquième génération, l'événement a permis de rappeler que Kasto, entreprise créée en 1844, comptabilise 140 brevets menés sur plus de 140 000 systèmes de sciage ainsi que plus de 1 700 installations complexes livrés dans le monde entier.

Fabricant unique de trois procédés de traitement (circulaire, à ruban et arc) et disposant d'une vaste gamme de produits dans chaque secteur, la société familiale s'est imposée comme leader sur le marché des scies à métaux, des systèmes de traitement des tôles et tubes automatiques et semi-automatiques ainsi que des dispositifs de traitement automatiques des barres métalliques, tôles et découpes.

Pour conforter sa position de leader, Kasto s'appuie déjà depuis plusieurs années sur la sixième génération pour gérer les activités de l'entreprise. Elle s'appuie aussi sur le potentiel numéro un de l'entreprise : son grand nombre de collaborateurs formés en interne, qui se conforment, de manière flexible et compétente, aux différentes exigences des produits et marchés très variés.

Pour assurer la durabilité de ces aspects, des ingénieurs sont constamment à la recherche d'améliorations et de nouvelles idées. En matière de développement, Kasto ne ménage pas ses efforts : l'entreprise investit près d'1,2 M€ chaque année dans la formation initiale et continue de ses collaborateurs. ■

Maintenance - Usinage - Équipement d'atelier

Le partenaire de vos achats
en fournitures industrielles.

2014
Livraison
24 heures

otelo
Industrial Tooling Expert

2014

**C'est facile
de commander !**

60 000 références !
2400 pages
de produits et conseils
Livraison 24 h !

L'Expert
de l'Outillage Industriel

Part d'activités des Béhunes, 11 av du Fief CS 3002 St-Ouen/Homme - 95047 Cergy-Pontoise Cedex FRANCE

01 34 30 37 60
Fax 01 34 30 37 60
Web www.otelo.com

Catalogue
gratuit sur
simple demande !

www.otelo.com

Moteur de recherche performant, Promotions régulières !

N° Vert 0 800 33 11 11
commercial@otelo.fr
Fax 01 34 30 37 60

Une innovation composite pour sauver des vies

DOSSIER
COMPOSITES

Le Cetim, Institut technologique de mécanique, a présenté en mars dernier, lors du salon JEC Europe qui s'est déroulé à Paris, une crashbox en composite pour le marché de l'automobile. Le Cetim et le chimiste Momentive ont en effet développé un absorbeur de choc en composite (crashbox) pour les véhicules de série. Aussi efficace que son équivalent en acier, son poids est trois fois moindre. Un allègement signe d'économie de carburant à la clé.

Diminuer la masse des véhicules afin de réaliser des gains sur la consommation d'énergie, tel est bien le sens des initiatives qui visent, partout où cela est possible, à remplacer les pièces en acier par leur équivalent en composite. Après le triangle de suspension, c'est aujourd'hui aux absorbeurs de choc de faire l'objet de recherches intensives. Dans ce domaine, le Cetim et l'Institut de recherche en génie civil et mécanique de Nantes financent une thèse sur le comportement au crash d'un composite à fibres continues verre/PP.

Utilisés actuellement sur des voitures de sport, ces absorbeurs en composite doivent pouvoir être fabriqués en série pour répondre aux besoins de l'automobile, tant en termes de coût que de cadences. Conçue par le Cetim, une Crashbox à bas coût est développée en collaboration avec le chimiste allemand Momentive.

Ce nouvel élément, fixé derrière le module de face avant du véhicule, est un cône de 200 mm de longueur et 100 mm de diamètre. Réalisé en résine époxy réactive et fibre carbone, le cône peut être fabriqué par lot de neuf selon un procédé rapide qui prend moins de 5 min. Deux brevets ont ainsi été déposés par le Cetim. Le premier concerne la fibre textile avec un renfort tridimensionnel. Le second porte sur le système rapide d'assemblage sur les



» Crashbox composite pour les véhicules en série

chaînes automobiles. Résultat : cette crashbox pèse 420 grammes quand son équivalent en métal atteint 1,25 kg. Soit un gain de masse par longeron de 830 grammes. ■

CoroCut® QD
Sûr. Efficace.
Unique.

www.sandvik.coromant.com/corocutqd

Fadiperf est mort, vive Orthopée !

Une start-up créée, une machine de fabrication additive transférée, de nombreux tests réalisés, etc. : les résultats du programme Fadiperf de fabrication additive d'implants personnalisés et fonctionnalisés sont plus qu'encourageants. À preuve : l'implication des participants dans la proposition d'un nouveau programme : Orthopée.

Les participants du projet de fabrication additive d'implants personnalisés et fonctionnalisés (Fadiperf), piloté et initié par le Cetim en 2011, ont décidé de renouveler leur participation pour un nouveau programme en cours d'instruction appelé Orthopée. « L'objectif d'Orthopée est double, précise Patrick Ebadi, consultant spécialisé dans la stratégie des PME au sein du Cetim. Il s'agit de qualifier les nouveaux produits vis-à-vis des règles médicales et de tester la validité économique de cette nouvelle fabrication en maîtrisant mieux le coût des poudres, le post-traitement, le nettoyage des pièces, leur contrôle, etc. » Fortes des premiers résultats, d'autres entreprises ont souhaité s'inscrire aussi dans le cadre d'Orthopée. C'est le cas de One Ortho (start-up créée dans le cadre de Fadiperf) et de Forginal, entreprise

de forge qui entend bien, elle aussi, se placer sur ce nouveau marché. Pour Orthopée, le principe d'une nouvelle Unité pilote à dispositif partagés (UPDP) est d'ores et déjà acté.

Rattraper le retard français

L'engouement pour Orthopée s'explique par le succès des résultats obtenus par Fadiperf. Après plus de deux années d'activité soutenue, le programme Fadiperf a largement gagné son pari. Il faut dire que l'enjeu était grand et la demande des industriels pressante. Les objectifs visés n'ont pas moins constitué à rattraper le retard de la France vis-à-vis de proches concurrents (Italie, Allemagne, Grande-Bretagne) et de plus lointains (États-Unis).

À l'heure du bilan, les résultats sont positifs et marquent l'engagement des industriels sur ces technologies d'avenir qui intéressent même les forgerons et les fondeurs traditionnels.

C'est que, à l'évidence, la chaîne numérique et les procédés de fabrication additive (fusion laser métal/polymère, fusion par faisceau d'électrons, etc.) ouvrent des horizons nouveaux pour l'ensemble des secteurs industriels et la fabrication de dispositifs médicaux (implants, ancillaires, orthèses, etc.) en particulier. Les améliorations visées concernent non seulement la personnalisation des implants et la fonctionnalisation des surfaces qui améliorent l'efficacité des dispositifs implantés, mais aussi la réduction des stocks d'implants et des coûts de logistique des interventions chirurgicales. ■

Améliorer **ensemble**
l'efficacité de votre process



LUBRICANTS.
TECHNOLOGY.
PEOPLE.



Les 19^{èmes} Assises Européennes de la Fabrication Additive (AEFA) du 24 au 26 juin 2014

DOSSIER
FABRICATION ADDITIVE

Les 19^{èmes} Assises Européennes de la Fabrication Additive (AEFA), organisées par l'Association Française du Prototypage Rapide (AFPR) vont être une fois encore accueillies par l'Ecole Centrale Paris.

Cette manifestation a chaque année un caractère exceptionnel. Il y a deux ans, elle a permis de fêter les 20 ans de l'AFPR en présence de la plupart des spécialistes internationaux représentant leurs pays au sein de la GARPA (Global Alliance of Rapid Prototyping Associations).

Cette année, l'évènement, dont le format est désormais de trois jours avec une journée entièrement dédiée à la création et à « l'impression 3D », fêtera les 30 ans du premier brevet qui a marqué l'histoire de la fabrication additive: celui de Jean-Claude ANDRE en 1984.

Lors de ces trois jours, il y aura de très nombreuses interventions de qualité tout à fait exceptionnelle parce que délivrées par de grands spécialistes nationaux et internationaux, toutes en plénière et en traduction simultanée. De très nombreux acteurs participant à la dynamique du développement actuel des technologies de fabrication additive et de leur utilisation viendront dire comment les choses évoluent et en quoi les technologies de fabrication additive, au cœur de la chaîne numérique, apportent des possibilités tout à

fait uniques en termes de diversité de formes et de propriétés tant des matériaux que des objets fabriqués. De nouvelles méthodes de conception seront présentées et illustrées par des réalisations exceptionnelles mettant en évidence tout le potentiel des technologies de fabrication additive, apportant des solutions pour décider de la juste matière pour un juste besoin réduisant l'impact énergétique et environnemental. Concevoir un objet que l'on va fabriquer par fabrication additive demande des principes nouveaux au service d'une diversité maîtrisée des produits et de leurs propriétés.

Cette année, des étrangers américains, chinois, indiens, européens, apporteront des éclairages récents sur les évolutions actuelles et les principales réalisations dans le Monde. En plus des différents keynotes que vous êtes invités à découvrir sur le site de la conférence, des sessions seront proposées sur les thèmes suivants: Modélisation/Simulation/aide à la décision, Technologies et machines, Matériaux et Applications, Arts mathématiques, Médical: Impression 3D. Les aspects liés à la propriété intellectuelle seront également abordés ainsi que différentes facettes liées à

la démocratisation de l'impression 3D.

En parallèle des conférences, les participants pourront découvrir, sur un vaste espace de démonstration, de nombreuses pièces et certaines des technologies qui ont servi à les fabriquer. Une fois encore, des constructeurs exposeront leurs machines pour la première fois en France. Des utilisateurs, des sociétés de service, des fournisseurs de matériaux, des éditeurs de logiciels, des laboratoires de recherche, tous montreront la richesse actuelle du domaine et la dynamique qui touche aujourd'hui la fabrication additive. Cet espace de démonstration est en accès libre pour tous.

Ainsi, cet évènement sera, comme à son habitude, un rendez-vous incontournable pour le monde de la fabrication additive, dans une période où l'innovation et la fabrication de produits à forte valeur ajoutée sont des vecteurs forts, porteurs d'espoir pour de nouvelles réalisations au service de clients en quête de réponses rapides et ciblées sur leurs besoins.

L'AFPR et l'Ecole Centrale Paris espèrent vous y accueillir nombreux. ■

UN FORET QUI A LES CROCS

VIPER PLUS

Le nouveau foret Sutton Tools Viper Plus apporte une performance grandement améliorée grâce à la dernière génération de revêtement PVD Futura Nano. L'usure la plus importante se situe en bout de foret et le long des arrêtes de coupe jusqu'à deux fois le diamètre en profondeur. Le foret Viper Plus réduit cette usure grâce au revêtement Futura Nano sur cette zone, le rendant ainsi le foret le plus performant du marché dans sa catégorie.

Contact Mr Pottelance Tel 06 16 74 57 55
suttontoolsfrance@orange.fr

suttontools
world class cutting tools



45%
DE GAIN DE
PRODUCTIVITÉ

La fabrication additive : pour concevoir et fabriquer autrement [1]

Claude BARLIER - Professeur - Directeur du GIP-InSIC - Président du Directoire du CIRTES SRC - Président de INORI SAS

Alain BERNARD - Professeur - Ecole Centrale de Nantes - Vice-Président de l'AFPR

Les technologies de fabrication évoluent depuis plusieurs années par le développement de technologies dites « de fabrication additive » (FA) du fait que l'objet est reconstitué couche par couche à partir d'un modèle numérique. Ceci apporte à l'ingénieur d'aujourd'hui des solutions lui permettant de mieux prendre en compte dès la conception les différents facteurs liés aux phases de la vie du produit, de la saisie du besoin jusqu'à son utilisation, voire sa destruction ou son recyclage. Dans le même temps, l'utilisateur est devenu de plus en plus exigeant quand à l'adéquation du produit à son attente, imposant une approche de diversification et de personnalisation des produits.

Pour satisfaire ces exigences, les produits doivent s'adapter au client, ce qui amène à produire et gérer plusieurs variantes d'un même produit. De plus, leur durée de vie est de plus en plus courte et les séries produites, pour un même produit, se trouvent très souvent réduites (de l'unité à quelques milliers). Les services études doivent proposer des solutions fiables de conception et de validation produit-process dans des délais, eux-aussi, de plus en plus courts.

Le Prototype Rapide

C'est dans ce contexte de nouveaux enjeux de compétitivité industrielle que sont apparus, au cours des années 80, les premiers procédés de **Prototypage Rapide (Rapid Prototyping ou RP)**.

Le concept de prototypage rapide est alors issu principalement des avancées technologiques simultanées de la CAO 3D, des développements informatiques à partir d'algorithmes géométriques - particulièrement du tranchage virtuel - et de la réalisation de pièces en 3D par ajout de couches superposées de matière. Pour la première fois, il est possible de réaliser directement une pièce réelle de forme complexe intérieure et extérieure, directement à partir d'une image virtuelle et ceci, sans rupture de la chaîne numérique.

Ces procédés nouveaux de « fabrication additive » viennent compléter les capacités de fabrication de l'usinage traditionnel qui, partant d'un brut capable, enlève de la matière jusqu'à obtenir les formes finies, la « fabrication soustractive ».

Simultanément les logiciels de simulation et de calcul puis les systèmes de prototypage virtuel sont devenus des outils numériques puissants permettant de dimensionner la pièce dans son environnement produit mais



» Prototype fonctionnel aluminium d'une aube de turbine (ferrovière) réalisée par Stratoconcept - Projet Stratora

aussi de simuler et de valider son procédé d'obtention.

Il était attendu que les capacités de ces procédés de prototypage virtuel diminuent très vite le besoin, en quantité, de pièces obtenues par prototypage physique. Ceci est très relatif, d'une part, parce que certains phénomènes physiques d'utilisation du produit dans son environnement ne sont pas facilement modélisables et que d'autre part, les contraintes normatives et le niveau de fiabilité requis dans de nombreux secteurs ont encore fait monter le degré d'exigence en conception/fabrication.

Dans l'automobile, par exemple, la tendance est d'utiliser le calcul numérique pour sélectionner, voire éliminer, des solutions avant de valider la ou les solutions retenues par prototypage physique.

Pour les procédés de Prototypage Rapide, le développement technologique continue à progresser très rapidement du côté des procédés mais aussi du côté des matériaux.

La notion simple de validation de l'aspect esthétique ou de la forme ne suffit plus, le besoin en prototypage est passé de celui de représentativité maquette à celui de représentativité « produit/procédé/matériau ».

Dans ce nouveau contexte, les procédés industriels de fabrication et les outillages associés conservent tous leurs sens.

L'Outillage Rapide

Le concept d'**Outillage Rapide (Rapid Tooling ou RT)** est ainsi apparu naturellement dès 1996.

Il s'agit cette fois d'utiliser les procédés de fabrication additive pour réaliser directement des outillages nouveaux utilisables ensuite par les grands procédés industriels de la plasturgie, de la fonderie, de la mise en forme par emboutissage..., par exemple pour la réalisation d'outillages rapides d'injection nécessaires à la production en série de pièces pour la fonderie. Tous les outillages sont aujourd'hui concernés, les résultats industriels les plus rapides ont été obtenus sur les outillages

« basse pression/basse température », tels que modèles, pour la fonderie sable, le moulage au contact, le thermoformage... où il est facile d'identifier les procédés de fabrication additive, directement opérationnels.

L'enjeu est encore bien plus important pour ce qui concerne les grands procédés destinés à la grande série. Dans ce cas, les contraintes sur les outillages sont sévères tant du point de vue mécanique que thermique. Pour répondre à ces exigences, ce sont seuls les procédés de fabrication additive utilisant les matériaux métalliques qui apportent une réponse industrielle. Les procédés de FA émergents sont principalement le frittage de poudre métallique, la stratoconception métal et la fusion de poudres métalliques. Leurs principaux avantages résident dans la possibilité de mettre en place des systèmes d'aide à la régulation thermique de l'outillage (Conformal cooling) principalement du fait des possibilités de concevoir et de fabriquer des formes intérieures de complexité importantes, dont l'optimisation est obtenue par les systèmes de simulation numérique. Pour certains des procédés, il est également possible de mieux appréhender la modularité des outillages eux-mêmes.

Dès la fin des années 1990, les applications industrielles se sont multipliées dans le domaine de la plasturgie, pour l'injection et le soufflage, mais aussi dans celui de la fonderie sous pression et même de la mise en forme par emboutissage.

Plusieurs projets européens de R&D collective ont permis d'obtenir des résultats avancés dans ces domaines.

L'intégration de capteurs est alors devenue possible et, dans ce cas, il s'agit du concept d'**Outillage Rapide Intelligent**. Ces capteurs intégrés, associés à un système d'acquisition et de traitement des informations en continu et à un modèle numérique, permettent de créer une véritable boucle de régulation matériau/outillage/procédé.

La conception des outillages est, par conséquent, fortement remise en cause et c'est bien cette nouvelle capacité qui pourrait bouleverser ce domaine traditionnel de la mécanique.

Une des premières conséquences de l'utilisation du concept d'outillage rapide est d'imposer une modélisation CAO numérique totale, non plus seulement de la pièce mais de l'outillage complet pour ses différentes parties.

Le passage d'un simple modèle surfacique de la peau d'une pièce à celui du pilotage de la CN de l'outil va devenir de plus en plus limité.

La Fabrication Rapide

Si cette application d'outillage rapide reste de loin un des domaines les plus porteurs et ne cesse de se perfectionner, une autre voie se dessine depuis plus de quinze ans, celle de la **Fabrication Rapide (Rapid manufacturing ou RM)**. Une opération qui est le plus souvent directe (sans aucun moule ou modèle intermédiaire), auquel cas la pièce est fabriquée en petite série directement grâce au système de FA.

Si la fabrication est indirecte, avec moule ou modèle intermédiaire réalisé avec les machines de FA qui serviront ensuite à fabriquer les pièces finies, on adopte alors un processus tel que défini précédemment, celui du Rapid Tooling.

Cette démarche innovante de RM peut s'appliquer avantageusement à de nombreux domaines industriels : du médical, un des précurseurs, à l'automobile, l'aéronautique, l'électroménager, l'appareillage électrique, etc... Avantageusement, car il suffit de penser que grâce au RM, la mise au point et la fabrication d'un moule par les moyens classiques gourmands en temps et en argent, deviennent inutiles.

Du point de vue de la conception :

- les pièces de RM peuvent être plus complexes sans poser de problèmes d'usinabilité ou de moulabilité par exemple.
- le nombre de composants d'un assemblage complexe est réduit, de nombreuses fonctions peuvent être intégrées, ce qui diminue le nombre de pièces d'un assemblage, voire même réduit l'assemblage à une pièce unique.
- le modèle de conception peut être modifié autant de fois que nécessaire, et une déclinaison de nombreuses variantes d'une même pièce peut être issue d'un même modèle CAO, grâce au paramétrage.
- des structures non homogènes avec différentes propriétés d'une zone à l'autre (couleur, matériau, etc...) peuvent être conçues.

Pour ce qui concerne la fabrication :

- en dépit d'une grande variété de la géométrie du produit, les pièces fabriquées peuvent varier sans influencer l'efficacité de la production.
 - l'élimination de l'outillage réduit le cycle global de fabrication et les coûts de production.
 - le processus se déroule en flux tiré sans en-cours et avec moins de stocks.
 - la production est plus flexible et plus réactive.
- Elle est plus économique en petite série et sur mesure et permet une meilleure adaptation aux fluctuations de la demande, elle est souvent possible localement, ce qui réduit les coûts d'emballage, de transport et d'emmagasinement... Ainsi, le moyen de production est rapproché du lieu d'usage des produits.

Malgré le fait que la fabrication directe ne se soit développée que récemment à l'échelle industrielle, et essentiellement pour des

produits de petite taille et pour de faibles volumes de production, on peut aujourd'hui inventorier de plus en plus d'applications car son potentiel est énorme. Son champ d'application est pratiquement sans fin dès lors que l'on envisage une autre manière de concevoir les produits.

Evolutions et perspectives d'avenir

Fabriquer des nouveaux outillages rapides intelligents grâce aux procédés de fabrication additive ou fabriquer directement certains produits par ces mêmes procédés sont les évolutions industrielles majeures des prochaines années : un bouleversement technologique, source de réduction de délais et de coûts, qu'il va falloir prendre en compte dès la conception du nouveau produit dans l'environnement de la CAO. Le lien « CAO-calcul » trouve tout son sens afin de permettre la validation de la topologie nouvelle à définir pour les pièces, topologie permettant la définition de structures moins consommatrices de matière tout en répondant aux contraintes liées à la mise en œuvre et à l'usage du produit. Les enjeux sont considérables dans des domaines où pour des fonctions similaires, une grande diversité de pièces doit être fabriquée à partir d'une définition numérique directe ou issue d'un procédé de numérisation. La conception de la pièce doit alors tenir compte des conditions de mise en œuvre de la fabrication additive future de l'objet, et ainsi permettre de relier les caractéristiques attendues de l'objet après fabrication avec les conditions de mise en œuvre de la fabrication.

En parallèle de la croissance de la fabrication directe en production industrielle, au-delà des gains de temps et de la diminution des coûts de conception obtenus tout au long de la phase de développement d'un nouveau produit, l'outillage rapide continue à être une voie incontournable pour des séries moyennes et grandes, avec la possibilité d'optimiser

le couple matériau-procédé en vue de réaliser l'outillage final le plus performant possible. L'une des évolutions attendues est la possibilité de réaliser des outillages de série à partir des techniques d'outillages rapides. Cette évolution est déjà une réalité - ou est en passe de le devenir - pour un certain nombre de procédés de production et pour la réalisation d'un certain nombre de pièces. De nombreux progrès sont néanmoins encore nécessaires pour parvenir pleinement à cet objectif.

Mais de par leur capacité à réaliser des formes complexes internes ou externes et grâce à leur principe d'addition de matière, les procédés de fabrication additive peuvent ouvrir de nouvelles opportunités, celles de réussir enfin à adapter de manière optimale l'outillage aux exigences des pièces à produire.

L'impression 3D

Ces dernières années, les fabricants de machines ont développé, pratiquement à partir de tous les procédés de fabrication additive, des solutions dites « d'impression 3D », accessibles à des TPE, voire au grand public. Par conséquent, il n'y a pas un seul procédé d'impression 3D mais simplement des machines qui utilisent l'un ou l'autre des procédés de fabrication additive. Le modèle marketing économique devenant le consommable, comme dans le domaine de l'impression papier classique.

Un ouvrage de référence à paraître chez DUNOD. Sur ce thème les auteurs, **Claude BARRIER** et **Alain BERNARD**, préparent un ouvrage collectif de référence entièrement consacré à la fabrication additive (FA) et rédigé avec une équipe de contributeurs représentative de la profession. A paraître dans quelques mois aux **Editions DUNOD**. ■

[1] : A partir de l'ouvrage « Maîtriser les outils de prototypage » - C. Barrier et coaut. - REFERENTIEL DUNOD © 1998-2005

Fabrication additive, de quoi parle-t-on ?

La terminologie normative (ISO 17296.2 / NF E 67-001) décrit la fabrication additive comme « Ensemble des procédés permettant de fabriquer, couche par couche, par ajout de matière, un objet physique à partir d'un objet numérique. »

En réalité, plusieurs procédés de fabrication additive à base de transformation de liquides, de poudres, ou de solides, principalement :

→ procédés de transformation liquide/solide

- la photopolymérisation de résine point par point par laser : Stéréolithographie
- la projection de résine photopolymérisée par lampe UV

→ procédés de transformation poudre/solide

- le « frittage laser » de poudre : Selective Laser Sintering (SLS)
- la fusion directe de poudre métal, par laser ou par faisceau d'électrons
- la projection et fusion de poudre dans un faisceau d'énergie
- les procédés de collage et d'agglomération de poudre par projection de liant

→ procédés de transformation solide/solide

- la découpe et collage de papier : Laminated Object Manufacturing (LOM)
- la découpe et assemblage de matériaux en plaques : Stratoconception
- le dépôt de fil fondu : Fused Deposition Modeling (FDM)

La revue *Industrie & Technologies*, dans son N° 952 de mars 2013, a présenté un excellent article de synthèse sur les procédés de fabrication additive de base reconnus aujourd'hui dans le monde.



SGS
Solid Carbide Tools
An ISO 9001 Certified Company

• PERFORMANCE • PRECISION • PASSION

SGS FRANCE

Tél : +33 (0) 1 49 79 76 90

Fax : +33 (0) 1 49 79 76 94

E-mail : sgsfrance@sgstool.fr

Web : www.sgstool.com

Entretien avec **Jean Martin**, délégué général de
la Fédération de la Plasturgie et des Composites

Redonner au plastique ses lettres de noblesse

Équip'Prod

➤ Pouvez-vous nous rappeler en quoi consistent les activités et les missions de la Fédération de la Plasturgie et des Composites ?

Jean Martin

La structure fédère environ 4 800 entreprises membres, ce qui représente 135 000 personnes et un chiffre d'affaires compris entre 30 et 35 Md€. Outre ses deux origines fortes basées sur l'aspect social et la formation, la Fédération de la Plasturgie et des Composites joue un rôle économique en identifiant les secteurs stratégiques, mène des actions concrètes à l'image du Certificat d'économies d'énergie, et développe une politique d'innovation.

➤ À votre arrivée, quelles ont été vos missions ?

L'idée a d'abord été de mieux identifier notre filière et ses acteurs afin d'établir un lien entre l'amont (les producteurs de matière) et l'aval (les donneurs d'ordres), puis de renforcer les rapports entre les fabricants de machines, les moulistes et les fabricants (ou fournisseurs) de matière. En résumé, associer toute la chaîne de valeur de la filière. La première étape s'est concrétisée par la tenue fin mai 2013 du Forum de la Plasturgie, qui s'est révélé être un véritable succès et dont la prochaine édition est prévue pour 2015.

Une autre mission est d'aider les entreprises à se moderniser. Le problème en France est que l'âge moyen des équipements (notamment dans l'injection) est d'une quinzaine d'années contre neuf en Allemagne. Nous avons donc travaillé sur le Certificat d'économies d'énergie ; il s'agit d'une prime attribuée à l'achat d'une machine plus économe telle qu'une presse à injecter électrique ou hybride. Nous travaillons sur l'utilisation de certains matériaux ou produits chimiques de manière à anticiper les questions futures en termes de santé et de sécurité, comme cela est le cas pour les phtalates. Nous travaillons avec des laboratoires de chimie de façon à trouver des produits de substitution.

➤ Quelle place occupent les matières plastiques ?

Nous menons des débats afin de redonner aux plastiques leurs lettres de noblesse et une image de marque à la fois forte et positive, ce qui est loin d'être le cas en France (contrairement à l'Allemagne). Pourtant, ces matériaux, qu'on le veuille ou non, sont bien plus utilisés qu'auparavant ; par exemple, une voiture comporte entre 250 et 300 kg de plastique contre seulement quelques grammes il y a plusieurs décennies. Cela a permis de réduire massivement le poids, la consommation et obtenir un meilleur rendement.

N'oublions pas non plus que la filière, très exportatrice, est présente dans tous les secteurs d'activité, aussi bien l'aéronautique que la santé et l'emballage sans oublier l'automobile et le bâtiment. Concernant les matériaux composites, le marché évolue très bien en raison notamment de certains secteurs. Cela va des composites standard pour le nautisme aux matériaux haut de gamme destinés à l'aérospatial. Aujourd'hui, des développements ont surtout lieu au niveau intermédiaire de ce type de matériaux avec l'émergence des thermoplastiques qui s'adresseront davantage au ferroviaire et à l'automobile.

➤ Vous travaillez également à la création d'un centre technique. À quels besoins devrait-il répondre ?

Nous sommes partis du constat que la filière ne disposait pas de centre technique suffisamment important pour répondre aux besoins d'innovation produits. L'idée est donc de créer un Centre technique industriel (CTI Plasturgie et Composites) permettant de mutualiser les efforts et les moyens de recherche produits/process, et aussi renforcer l'excellence opérationnelle des entreprises (notamment les petites, qui représentent 90% de nos membres).

Courant 2013, nous avons rencontré près de 250 chefs d'entreprise afin de présenter prochainement un projet auprès du ministère. Ce projet de CTI a d'ores et déjà été validé par l'ensemble de la profession lors du dernier conseil d'administration de la Fédération. Elle est prête à s'y engager techniquement et financièrement.



JEAN MARTIN : SON PARCOURS

Ingénieur des Arts et Métiers et diplômé de l'Essec, Jean Martin a démarré sa carrière chez Renault avant d'occuper pendant près de vingt ans des fonctions de direction générale d'entreprises industrielles à la fois innovantes et présentes à l'international, notamment dans le domaine automobile, agricole et dans la construction. Il a notamment été PDG de Chausson Outillage (ancienne filiale de Renault) pendant treize ans. Président de 2003 à 2009 du directoire de Sofilab, un des leaders du rotomoulage, Jean

Martin est engagé depuis de nombreuses années dans les organisations patronales françaises, que ce soit au niveau de la plasturgie en tant que président de l'association française du rotomoulage de 2003 à 2009, ou au niveau interprofessionnel comme président de l'UIMM Champagne-Ardenne de 1993 à 2003 et président du Medef Champagne-Ardenne de 2006 à 2008. Il rejoint la Fédération de la Plasturgie et des Composites en 2012, peu après la nomination de la nouvelle présidence.

L'investissement au cœur des préoccupations de la Fédération

La Fédération de la Plasturgie et des Composites s'est engagée dans un partenariat avec EDF et l'ACDI (Association des Constructeurs, Distributeurs, Importateurs de machines, matières et matériel) pour accompagner les plasturgistes dans leur démarche d'investissement. « Il s'agit de créer les conditions les plus favorables pour que les plasturgistes puissent bénéficier d'un accompagnement dans le montage du dossier pour obtenir des avantages financiers. C'est un véritable service sur mesure, qui est proposé aux industriels grâce à ce partenariat avec EDF et l'ACDI », a précisé Sylvain Raux, vice-président de la Fédération.

EDF contribue financièrement aux opérations de remplacement des presses existantes, par des presses à injecter, électriques ou hybrides, en valorisant les certificats d'économies d'énergies (CEE) générés par l'opération. Il s'agit d'accompagner les plasturgistes dans le dispositif CEE spécifique aux presses à injecter électriques et hybrides qui ont pour objectif de réaliser des économies d'énergie dans les TPE et PME.

 **KOMET**[®]
GROUP



2 arêtes de coupe
= performance x 2

KOMET KUB Centron[®] Powerline

Performance de perçage et
précision de calibrage maximum
jusqu'à une profondeur de perçage de 9xD

- Précision de calibrage maximale pour les trous profonds
- Transmission de couples élevés
- Centrage garanti du foret
- Doublement des valeurs d'avance
- Réduction des temps de production
- Processus de perçage stable grâce aux géométries de coupe éprouvées
- Longévité maximale de l'outil grâce à l'utilisation des matériaux et des revêtements de coupe les plus récents

TOOLS  IDEAS[®]

www.kometgroup.com

Quand la machine suit l'évolution de l'impression 3D

Lorsque la plupart des gens entendent le terme « prototypage rapide » (PR), ils pensent naturellement à la fabrication additive et par impression 3D, qui, au cours des dernières années, a envahi l'imagination du public et de la presse aux quatre coins du monde. Toutefois, si la technologie d'impression 3D se développe rapidement, il en va de même des machines-outils CNC, ce qui signifie que quiconque désireux d'offrir un service de PR exhaustif doit comprendre et être en mesure de fournir les deux procédés.



Implantée à Kitchener, dans l'Ontario (Canada), la société Hyphen est un centre de test environnemental et de prototypage rapide complet. Fondée à l'origine pour servir le groupe Christie Digital Systems, spécialisé dans la fabrication de systèmes d'affichage visuel sophistiqués, la société Hyphen a par la suite développé une activité autonome afin de permettre à d'autres entreprises d'accéder à sa technologie de pointe. « Le groupe Christie avait au départ établi une division de test et de prototypage en interne, confie Mark Barfoot, directeur général de Hyphen. Puis nous nous sommes rendu compte qu'il serait avantageux de réaliser cette partie du cycle de développement produit nous-mêmes, afin de pouvoir créer le prototype d'une nouvelle pièce aujourd'hui, le tester demain, puis tout recommencer deux ou trois jours plus tard. »

Ainsi, en octobre 2012, est lancé Hyphen qui, à la différence de Christie, propose ces services à des intervenants extérieurs. « Ce qui rend Hyphen unique, c'est notre combi-

naison réussie alliant des capacités de test environnemental et de prototypage de haut niveau, assurant une optimisation du concept de création, une réduction du temps global de développement, une amélioration de la qualité, ou une conjugaison de tous ces avantages. »

Simuler des pièces moulées avec un coût et une durée réduits

Joe Holland est responsable de l'entité Rapid Prototyping Centre chez Hyphen. « Outre les machines de fabrication additive, nous disposons de machines-outils CNC Haas, explique-t-il. Notre ligne principale compte trois centres d'usinage à broche verticale : un à trois axes, un à quatre axes et un à cinq axes. Nous disposons également d'un tour ST-20 avec porte-outils entraîné. Entre, nous avons installé tous les outils dont nous avons besoin pour produire les prototypes mécaniques et

les séries limitées requis pour Christie, mais aussi pour d'autres clients. »

Et d'ajouter : « La première machine Haas que nous avons acquise était une fraiseuse d'atelier TM-1. Nous avons ensuite ajouté un centre d'usinage à broche verticale VF-3, que nous avons plus tard mis à niveau afin de bénéficier de cinq axes. Et, pour les longues pièces, nous pouvons compter sur notre VF-6. Nous sommes en mesure d'usiner des pièces en aluminium, acier inoxydable, cuivre, titane ou magnésium, mais également des pièces en plastique. Généralement, nous fabriquons des pièces uniques. Il peut toutefois arriver que nous produisions jusqu'à 10 unités. »

« Un très bon exemple de composant que nous avons récemment réalisé à l'aide des machines Haas est un ensemble constitué de trois pièces, créé pour simuler un élément moulé sous pression. Tout d'abord, nous avons découpé, à partir de billettes, chacune des trois pièces sur la machine 5 axes Haas. Ensuite,

une fois les différentes parties assemblées, nous les avons sablées et grenaillées afin de leur donner l'aspect et le toucher d'un composant moulé sous pression. Grâce à cette approche, nous avons pu proposer aux ingénieurs de Christie un produit simulant parfaitement une pièce moulée finie et de haute précision, mais sans le temps et le coût inhérents au passage direct à l'outillage à l'étape du prototype. »

Hyphen se sert également de sa machine-outil CNC Haas pour réaliser des prototypes pour certains produits Christie pour lesquels la chaleur dégagée par des lampes de grande puissance ou des éléments électroniques, par exemple, rendrait impossible l'utilisation de composants à base de résine. « Les pièces telles que les boîtiers de lampe doivent pouvoir résister à des températures très élevées, continue Joe Holland. Dès lors, nous devons réaliser des prototypes présentant des propriétés mécaniques similaires aux pièces finales, capables de supporter non seulement la chaleur, mais aussi toute autre charge à laquelle ils sont susceptibles d'être soumis. Cela exclut les procédés additifs à base de plastique. Les pièces usinées par la technologie CNC s'avèrent en revanche généralement idéales, jusqu'à la production effective du produit. »

Fiabilité et simplicité d'utilisation

« Bien évidemment, nous avons dû consentir des investissements significatifs dans les machines Haas au fil des ans, poursuit Mark Barfoot. Et nous sommes plutôt satisfaits de notre choix. Nous n'avons rencontré que très peu de problèmes avec ces machines, lesquelles se sont révélées en outre très faciles à utiliser. D'ailleurs, nous comptons étoffer notre parc avec de nouvelles machines Haas, de par leur caractère abordable et leur adéquation parfaite avec notre type d'activité. » L'un des avantages majeurs de ne posséder qu'une seule marque de machines CNC réside dans le fait que les outils peuvent être interchangeables entre les différents modèles, sans parler des opérateurs, qui peuvent piloter plusieurs configurations. Le service employant une équipe réduite, tout le monde est flexible. Les opérateurs naviguent librement entre les tours et les fraiseuses.



« Du point de vue de Christie, le fait de pouvoir réaliser en interne des pièces de haute précision, dotées des qualités mécaniques requises, dans le cadre de produits toujours au stade du prototypage, constitue un atout inestimable. Nous sommes capables de tester les pièces, d'apporter des modifications au niveau de la conception et de re-fabriquer les pièces très rapidement et facilement (...). Grâce à l'utilisation des machines-outils CNC dans le cadre de nos services de test et de prototypage rapide (PR), il n'y a pas grand-chose que nous ne puissions réaliser pour nos clients. De par notre offre exhaustive combinant prototypage rapide, usinage et test environnemental sous un même toit, Hyphen représente l'entité la plus complète du Canada. » ■

Garder un œil sur vos outils!

MARPOSS

VTS

mesured ID = 25

DIA M = 0.401127 mm

POS = 0.0048184 mm

Mesure d'outils par ombroscopie

Inspection d'outil par éclairage frontal

AUGMENTER LA VALEUR DE VOS OUTILS :

- Mesure diamètre d'outil, longueur, faux rond et rayon d'arête
- Gamme d'outils de Ø10 µm à Ø40 mm
- Résolution 0.1 µm
- Répétabilité < 0.2 µm
- Mesure indépendante de la géométrie de l'outil
- Compensation de la dérive thermique
- Résultats rapides et précis en machine

VTS
V I S U A L
T O O L S E T T E R



Votre partenaire global
en Métrologie

MARPOSS

www.marposs.com

Une nouvelle machine pour la fabrication additive

Présentée lors des portes ouvertes DMG-Mori qui se sont déroulées à Pfronten, en Allemagne, la LASERTEC 65 AdditiveManufacturing est vivement attendue pour l'automne lors de l'AMB de Stuttgart. Avec cette nouvelle machine, DMG-Mori répond aux besoins en matière d'usinage additif et d'usinage par enlèvement de copeaux en un seul serrage.



La fabrication additive offre de nouvelles opportunités pour répondre à la complexité et l'individualité de haut niveau requises dans la production ; le marché du procédé de fabrication additif est en croissance continue. La machine hybride unique de DMG MORI combine le fraisage au soudage de rechargement au laser pour une fabrication additive. L'étude conceptuelle de l'Additive Manufacturing LASERTEC 65 est basée sur un DMU 65 monoBLOCK® et a été mise au point par SAUER LASERTEC à Pfronten en collaboration avec DMG MORI USA.

Lors de ce procédé, on utilise une buse pour l'application de la poudre métallique qui est 20 fois plus rapide que la fusion d'un lit de poudre. La LASERTEC 65 AdditiveManufacturing est équipée en outre d'un laser à diode de 2 kW pour le soudage de rechargement au laser et associe ainsi le fraisage 5 axes compact au soudage de rechargement par apport de métal. Toutes les poudres métalliques classiques telles que l'acier, le nickel, les alliages à base de cobalt ou le laiton peuvent être traitées. Le revêtement d'un matériau de base avec une protection contre l'usure plus dure est également possible. L'avantage de ce procédé est la possibilité de créer successivement des couches de matériaux différents. Les différentes couches peuvent être ensuite usinées avec précision par enlèvement de copeaux avant que les endroits qui, en raison de la géométrie de la pièce, ne soient plus accessibles pour le fraisage ou d'autres outils.

Concernant les pièces intégrales où actuellement 95 % du matériau est usiné par l'enlèvement de copeaux, le procédé de fabrication additif permet d'ajouter du matériau seulement là où cela s'avère nécessaire, ce



» LASERTEC 65 AdditiveManufacturing

qui permet de réduire la perte de matériau de 5 %. L'étude conceptuelle présentée pour la première fois lors de l'exposition Euromold à Francfort permet de fabriquer des pièces avec un diamètre de 500 mm, une hauteur de 360 mm et un poids max. d'une tonne. Cependant, des composants nettement plus volumineux sont possibles. Le lancement de la fabrication en série de la LASERTEC 65 AdditiveManufacturing est prévu pour l'automne 2014. ■



Nouvelle gamme innovante et plus abordable de scies à ruban

Lors de son 170e anniversaire, l'entreprise KASTO Maschinenbau GmbH & Co. KG a présenté sa nouvelle gamme de scies baptisée KASTOwin. Entièrement automatiques, ces scies à ruban proposent un large domaine d'applications allant de la construction mécanique ou d'outils à l'aéronautique et l'aérospatial en passant par l'aciérie et le secteur automobile, tout en affichant un meilleur rapport qualité-prix.



d'avance du cadre de coupe par le biais de la vis à billes. Les forces de traction de l'outil sont prises en compte pour adapter l'avance du sciage par le biais d'un nouveau logiciel.

Un convoyeur à vis assure l'évacuation des copeaux de manière sûre et propre. Les étaux de serrage avec rétraction automatique du mors fixe garantissent un fonctionnement automatique sécuritaire. La longueur des chutes mini est de 35 millimètres et la longueur de coupe la plus courte est de dix millimètres. Pour garantir une utilisation simple et intuitive, les scies KASTOwin sont équipées du système de commande par écran tactile « SmartControl » chargé de surveiller et réguler l'ensemble des paramètres de sciage et commande adaptés.

Une gamme répondant aux attentes standard comme aux besoins spécifiques

L'installation dispose, par ailleurs, d'un habillage parfaitement conforme aux principes de sécurité en vigueur actuellement. Grâce aux solutions astucieuses pour l'utilisateur au niveau de l'habillage de tôle et installations hydrauliques, il profite d'une très bonne clarté et d'une excellente accessibilité au niveau du réglage opérationnel et de la coupe unitaire.

Chaque scie KASTOwin est disponible avec deux largeurs de rubans. De plus, KASTO propose une large gamme d'accessoires pour les machines – comme les différents modèles d'évacuateurs de copeaux, un système de serrage hydraulique nappe, un laser pour la projection de la ligne de coupe ou un départ de coupe au point nul automatique.

Pour les attentes spécifiques, KASTO propose les scies avec un kit performance composé d'une double-brosses et d'un entraînement plus puissant. Un kit de sécurité avec contrôle de déviation du ruban, du flux du lubrifiant et de la vitesse de coupe est aussi disponible sur demande. En cas de températures opérationnelles extrêmes, les scies KASTOwin peuvent également être équipées d'un système de chauffage ou climatisations. ■

► La nouvelle gamme de machines KASTOwin se compose de cinq scies à ruban entièrement automatiques disposant d'une capacité de coupe comprise entre 330 et 1 060 millimètres.

La gamme KASTOwin se compose de cinq modèles de scies à ruban entièrement automatiques affichant une capacité de coupe comprise entre 330 et 1 060 millimètres. Ces machines sont universelles et conviennent à différents types d'acier. La gamme KASTOwin fait office de solution flexible parfaitement adaptée à des cas d'utilisation variés. Les différentes tailles sont fabriquées d'après le même principe, les composants utilisés sont en grande partie identiques. Ce qui permet à KASTO de proposer les nouveaux modèles de scies à des prix moins élevés que les produits comparables.

« Notre objectif était de mettre au point une solution très polyvalente capable de répondre à la grande majorité des exigences habituelles de nos clients. En effet, nombreuses sont les entreprises à ne plus souhaiter de fabrications spécifiques trop chères et à préférer une solution standard abordable et économique », explique Hilmar Gehrmann, responsable produit pour la gamme KASTOwin chez KASTO. « La part élevée de composants identiques dans la gamme permet de réduire les coûts

liés aux achats de matériaux, à la fabrication et au montage grâce à une cadence plus moderne – et nous n'hésitons pas à répercuter sur nos clients cet avantage pour la gamme KASTOwin – fabriquée en Allemagne (Made in Germany) », souligne Monsieur Armin Stolzer, directeur de l'entreprise KASTO.

Une qualité toujours de haut niveau

Toutes les scies à ruban KASTO disposent d'un entraînement à régulation de fréquence assurant des vitesses de coupe de 12 à 150 mètres par minute. Tendue hydrauliquement sur toute la série, le ruban de scie est guidé par des guidages hydrauliques. Les ingénieurs de KASTO ont avant tout misé sur l'efficacité énergétique élevée de l'unité hydraulique et des entraînements.

Les entraînements par vis à billes garantissent des avances de coupe et des matériaux contrôlés. KASTOresond est un nouveau système qui sensibilise les déplacements

C0deM met en avant l'usinage multifonction sur Industrie Paris

Lors du salon Industrie Paris 2014, C0deM a mis en lumière l'usinage multifonctions dont l'objectif est de réaliser, en un seul serrage et sur une seule machine, des opérations de tournage et de fraisage.

Les visiteurs du salon ont pu découvrir, en avant-première française, le nouveau tour multifonctions 5 axes Okuma Multus U3000, synonyme de grande précision, rigidité et haute technologie pour des processus intensifs – gros enlèvement de copeaux, usinage de matériaux durs. Il complète une gamme Okuma déjà particulièrement étoffée.



► Okuma Multus U3000 (position ouverte)

La nouvelle gamme de tours multifonctions Multus U complète la gamme Multus B, best-seller d'Okuma pour cette catégorie de machines. Sur le stand C0deM, le tour Okuma multifonctions Multus B300 a également été présenté.

Principales différences entre Multus U et Multus B

Alors que les machines des deux gammes sont équipées d'une tourelle supérieure, seules les machines Multus U peuvent également disposer d'une tourelle inférieure. De par leur structure, les Multus U sont munies d'un axe Y et d'une course beaucoup plus grande ainsi que d'une broche de fraisage beaucoup plus puissante. Elles sont, par ailleurs, bien plus imposantes.

En termes de marchés, les deux gammes de machines sont capables d'usiner les matériaux les plus difficiles tels que l'inconel, l'inox, le titane et les aciers traités, du fait de leur grande rigidité. Elles sont donc parfaitement adaptées, entre autres, aux marchés de l'aéronautique, du médical, du pétrole, du nucléaire et des pièces de transmissions... Sans oublier la sous-traitance mécanique où, en général, la production se doit d'être flexible avec de fréquents changements de séries nécessitant des pièces finies sur la même machine.

Les Multus U sont orientées pour des moyennes séries lorsqu'elles sont équipées de deux tourelles. Avec une seule tourelle, les Multus B sont plutôt dédiées aux petites séries. En fraisage, les Multus U réalisent de meilleures performances que les Multus B car elles disposent de plus de puissance et de course. Mais les Multus B sont largement 'suffisantes' pour de nombreuses applications. ■

Plus de productivité pour le titane, l'acier et l'aluminium

À l'occasion du salon Industrie Paris 2014 qui s'est déroulé au début du mois d'avril dernier, Handtmann a présenté une nouvelle gamme de centres d'usinage 5 axes adaptés au travail de matériaux durs pour des applications multiples.

Avec la HBZ Trunnion, Handtmann a développé une série de centres d'usinage HPC 5-axes qui devrait convaincre les utilisateurs par sa haute performance à usiner le titane et l'acier avec un couple de rotation de 1 010 Nm maxi et par sa grande puissance dans l'usinage de l'aluminium avec 30 000 tr/min et 125 kW maxi. Ces caractéristiques ont été améliorées notamment grâce à la construction particulièrement rigide de la machine et à un grand choix de broches.

Les taux d'enlèvement de copeaux élevés obtenus avec ces broches permettent une réduction significative des temps d'usinage et par conséquent des coûts unitaires pour toutes les pièces de diamètre maximum 850 mm, 1 300 mm et 1 700 mm. La machine est caractérisée par la table pivotante-rotative et la

broche horizontale qui favorise la qualité des pièces et le temps d'usinage, en évitant l'accumulation des copeaux sur la pièce et de ce fait un effet négatif sur le processus de fraisage.

Une multitude d'applications

La HBZ Trunnion atteint des vitesses d'avance de 60 m/min maxi et des accélérations de 10 m/s² maxi sur les axes X/Y/Z. Pour augmenter cette productivité, toutes les machines de la série HBZ Trunnion peuvent être équipées de la fonction de tournage et d'un système de changement de palettes.

La série HBZ Trunnion comporte la HBZ TR 80, HBZ TR 120 et HBZ TR 160 et trouve son application, entre autre, dans la fabrication de modèles, de moules et d'outils, l'aéronautique et l'automobile. Ainsi, le nouveau concept de



► Modèle HBZ Trunnion 80

machine HBZ Trunnion se veut être une solution productive pour une multitude d'applications, de matériaux et de dimensions. ■

L'excellence en production

Efficacité = Productivité + Sécurité

EMUGE
FRANKEN



EMUGE-FRANKEN L'usinage haut rendement



EMUGE SARL

2, Bd de la Libération · 93284 Saint Denis Cedex · Tel. +33-1-55872222 · Fax +33-1-55872229

france@emuge-franken.com · www.emuge.fr · www.emuge-franken.com · www.frankentechnik.de

125 Ans
1887-2012

oelheld[®]
technologies

Votre spécialiste pour :

vos fluides diélectriques,
huiles de coupe, de rectification
et lubrifiants pour la forge.



Rendez-nous visite au **MICRONORA**
2014 à Besançon.
23 – 26 Septembre 2014
Hall A2 – Stand 149 / 250



Rendez-nous visite au **SIANE 2014** à Toulouse.
21 – 23 Octobre 2014, Hall 6 – Stand 531



oelheld technologies SAS • Technopôle de Forbach-Sud • 140, Avenue Jean-Eric Bousch
57600 Oeting • Téléphone : +33 (0)3.87.90.42.14 • Télécopie : +33 (0)3.87.84.66.91
E-mail : hutech-fr@oelheld.com • Internet : www.oelheld.fr

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



Développer des applications spécifiques dans le domaine de l'environnement machine

Partenaire important en France dans le domaine de l'environnement machine, Bucci Industries France décide de développer son activité d'Études et réalisations de produits spécifiques, fabriqués en France et issus de son propre département R&D. L'objectif est de répondre ainsi aux besoins très spécifiques de ses clients dans le domaine de l'environnement machine et plus précisément de systèmes de chargement / déchargement de machines-outils.

Connu et reconnu dans le cadre de son activité périphériques machines avec les systèmes de chargement / déchargement de machines de marque lemca, Bucci Industries France distribue également les systèmes de serrage Kitagawa, les étaux Best et les porte-outils fixes et tournants Algra.

De plus en plus sollicitée par ses clients, l'entreprise installée à Cluses (Haute-Savoie) réalise depuis environ huit ans des développements spécifiques concernant l'utilisation de matériels tels que des débarreurs, berceaux pour diviseurs, retourneurs et systèmes de chargement de profils spéciaux. L'équipe R&D de Bucci Industries France a beaucoup appris durant ces années, développé de nombreuses solutions jusqu'à acquérir une véritable compétence dans ce domaine.

Didier Bouvet, directeur général de Bucci Industries France, explique : « En huit ans, nous avons acquis beaucoup d'expérience, de savoir-faire et une véritable compétence en développement et réalisations d'applications spécifiques pour nos clients. C'est tout ce travail et cette compétence que je veux mettre

à profit dans le cadre d'une activité dédiée aux "Études et Réalisations", au sein de Bucci Industries France à Cluses (Haute-Savoie). »

À terme, faire de la filiale française de Bucci un site pilote

Parmi les développements réalisés par Bucci Industries France, citons l'exemple d'un industriel qui avait besoin d'usiner toutes les faces d'une pièce et pour lequel un développement spécifique a été réalisé sur un plateau diviseur 4 axes. Autre exemple d'application, celui d'un client spécialisé dans le matériel de machinisme agricole pour lequel Bucci Industries France a conçu un débarreur de 4 mètres avec barre tournante afin de décharger la barre et de la faire tourner en contre-broche. Ou encore des applications concernant des pièces longues qui nécessitent un usinage



Embarreur débarreur Bucci

aux deux extrémités exclusivement (tiges de vérin, etc.).

Cette nouvelle activité, développée par la filiale française du groupe italien Bucci Industries, pourrait la conduire à devenir site pilote et ainsi répondre aux besoins spécifiques des clients du groupe, implantés au niveau mondial. Affaire à suivre. ■

A Le taraud série A

La réponse que vous attendiez

Ce nouveau taraud multi-matières va révolutionner l'opération finale la plus critique et finalement la plus coûteuse

Fini le temps perdu à enlever les copeaux enroulés qui cassent vos tarauds
Grâce à son excellente évacuation copeaux, il va vous permettre de réduire vos coûts de production, réduire vos coûts de gestion d'outils,

N'ayez plus peur de la tranquillité

De 5 à 50 m/min dans de multiples matières



TOOL COMMUNICATION

OSG France

Des gains incontestables en termes de productivité



» Gamme de fluides ECOCOOL en pleine action

Équip'Prod

» Comment peut-on expliquer le succès du groupe Fuchs ces dernières années ?

Pascal GARTNER

La valeur ajoutée de Fuchs s'explique tant par la qualité de ses produits que par la compétence de ses hommes. Sa force réside dans une importante équipe de technico-commerciaux, composée d'une trentaine de personnes sur l'ensemble du territoire français. Cette équipe, encadrée par six ingénieurs d'application et neuf chefs de produits spécialisés par gamme, est fortement présente sur le terrain (une personne pour deux à trois départements en moyenne) permettant ainsi d'établir et d'entretenir une relation de qualité avec la clientèle. Fuchs peut ainsi proposer des solutions complètes pouvant intégrer les fluides de coupe, les matériels et les services associés

Chimiste de formation, Pascal Gartner est aujourd'hui chef de produit usinage au sein de la filiale française du groupe Fuchs Lubrifiant. Il nous explique en quoi un fluide de coupe haut de gamme présente des avantages considérables en matière de productivité.

pour répondre au mieux au process industriel de l'entreprise et assurer une bonne gestion des fluides en service.

» Qu'entendez-vous par gestion du fluide ?

Il s'agit avant tout du service Fuchs. La proximité et l'expertise de l'équipe sont confortées par le soutien du laboratoire d'analyse STAR (Service technique d'assistance rapide) dédié à la vie du produit. Parallèlement, un programme spécifique de suivi du produit en service (SPS) peut être contractualisé avec les clients désireux d'aller plus loin dans la recherche de productivité.

» Fuchs a la réputation de fournir des lubrifiants d'usinage dits « haut de gamme ». Qu'est-ce que cela recouvre ?

Lorsque nous développons nos fluides de coupe, nous prenons en compte deux axes majeurs et complémentaires : l'hygiène et la sécurité ainsi que la performance du produit qui se doit d'être pleinement adapté à l'utilisation qu'on en fait tout en se faisant oublier grâce à une gestion aisée. Bien que nos produits soient systématiquement conformes à la réglementation européenne Reach, nos équipes de R&D prennent soin de toujours anticiper leurs évolutions. Un produit haut de gamme se doit d'être pérenne grâce à une forte anticipation des contraintes réglementaires. Nous avons prédit que les biocides tendraient à disparaître des formulations. De

ce fait, depuis les années 2000, nous commercialisons des produits sans biocide.

» Comment expliquez-vous la qualité supérieure de vos produits par rapport à des fluides basiques ?

De la sélection rigoureuse des matières premières qui composent nos produits naît la qualité intrinsèque du fluide de coupe. Ainsi, en sélectionnant celles qui résistent naturellement aux développements bactériens, vous obtenez des fluides qui nécessitent moins de traitement en service. De même, des esters haut de gamme, permettent d'obtenir des propriétés lubrifiantes exceptionnelles. Du bon choix de systèmes émulsifiants dépend l'obtention de fluides très stables et non moussants... Ces produits performants et faciles à gérer offrent une excellente tolérance aux utilisateurs. Peu d'entreprises sont en mesure d'engager un tel effort de R&D.

» Globalement, quels sont les avantages d'un fluide de coupe haut de gamme ?

Incontestablement, nos fluides permettent aux clients de gagner en productivité et ce pour de nombreuses raisons tels l'augmentation de la durée de vie des outils coupants, l'espacement des vidanges et le confort d'utilisation. Enfin, la hausse de productivité passe aussi par le partage d'expériences quotidiennement entretenues avec notre clientèle, sur le terrain. ■

Des fluides d'usinage hydrosolubles

ECOCOOL AL 3110-2 et ECOCOOL R-TN 2525 HP-RR sont des fluides d'usinage solubles, de première qualité avec des caractéristiques remarquables. Mélangé à l'eau, ECOCOOL AL 3110-2 forme une émulsion opalescente stable, tandis que ECOCOOL R-TN 2525 HP-RR forme une microémulsion stable. L'utilisation d'huiles minérales, d'émulsifiants et d'inhibiteurs de corrosions spécifiques donnent aux produits d'excellentes performances. Ces deux fluides peuvent être utilisés pour l'usinage du titane, des superalliages au nickel, des aciers et des alliages d'aluminium en ébauche et en finition.

BÉRIEAU adopte une huile hydro craquée pour gagner 35% de temps de cycle d'usinage



» Michel BERTRAND, Paul BROCHARD de BÉRIEAU lauréat des Trophées Blaser 2014 avec Loïc ROUX

Un an après l'installation d'une station de gestion centralisée du lubrifiant de coupe soluble pour l'atelier, un partenariat historique et solide s'est instauré entre BÉRIEAU et Blaser Swisslube. Travaillant dans l'usinage 5 axes, le décolletage et le montage en petite et moyenne série BÉRIEAU est une référence industrielle nationale aux exigences affirmées sur le plan de la qualité et des prix : petite mécanique de précision, ferroviaire et surtout aéronautique et médical.

Un an après l'installation d'une station de gestion centralisée du lubrifiant de coupe soluble pour l'atelier, un partenariat historique et solide s'est instauré entre BÉRIEAU et Blaser Swisslube. Travaillant dans l'usinage 5 axes, le décolletage et le montage en petite et moyenne série BÉRIEAU est une référence industrielle nationale aux exigences affirmées sur le plan de la qualité et des prix : petite mécanique de précision, ferroviaire et surtout aéronautique et médical.

La mise en place de la gestion centralisée à partir d'une cuve de 3 000 litres en 2004 a concentré les problèmes et fragilisé la fiabilité des process. L'émulsifiant nécessaire au produit utilisé au départ a rapidement été dépassé par la complexité des retours de résidus matières, huiles de graissage, etc. Des dépôts durs se formaient sur les machines et les points de serrage occasionnant de lourds frais de maintenance et des vidanges trimestrielles.

Dès 2005, ces problèmes ont été résolus en premier lieu grâce à la mise en place d'un lubrifiant adapté aux usages de l'atelier. Le

Blasocut BC 25 MD est réputé pour sa stabilité avec les matériaux ferreux ou non ferreux et pour la facilité de recyclage autorisant la réutilisation dans les machines. Mais surtout l'entreprise a fait l'objet d'un accompagnement pour prendre en main sa gestion du lubrifiant. Le suivi mensuel effectué par Loïc ROUX de Blaser Swisslube comprend l'information et la formation du personnel pour une meilleure utilisation du lubrifiant en production et a aussi l'avantage d'offrir une analyse préventive de l'évolution des 3 000 litres contenus dans la cuve.

Un partenariat est noué pour s'améliorer toujours plus

Le directeur du site et initiateur de ce partenariat, Michel BERTRAND, connaissait le sérieux apporté par Blaser Swisslube sur la problématique lubrification. La casse, les vidanges immobilisant un parc machines pour 48 heures et la destruction trimestrielle de 3000 litres de lubrifiants ont fait place à une gestion attentive d'un « outil liquide » précieux pour un usinage productif et de qualité.

Un travail rigoureux s'est mis en place autour de différentes problématiques : amélioration des concentrations pour une coupe optimisée, suppression d'oxydation de certaines pièces, réduction des ajouts de lubrifiant, essorage des copeaux... Au terme des 6 dernières années, malgré une augmentation de 40% de l'activité et l'arrivée de 6 nouvelles machines, le volume de lubrifiant consommé n'a pas augmenté !

Derrière cette approche méthodique pour une solution globale en lubrification, un tout autre challenge, centré cette fois sur un impératif de productivité et de coûts dédié à une production bien spécifique, attendait nos interlocuteurs.

Un défi que l'on ne peut relever seul

Depuis bon nombre d'années la société BÉRIEAU assure la production de raccords inox 304 L pourvus d'un taraudage conique aux standards 1/4 ou 1/8 gaz. Celui-ci est effectué en reprise sur une machine spécialisée et entièrement robotisée. Le problème à résoudre

est directement lié à l'augmentation des volumes à fournir : la machine utilisée avait atteint son niveau de saturation – de gros investissements pour dupliquer la cellule n'étaient pas envisageables ni rentables pour absorber les suppléments à produire.



» Cette cellule de production est optimisée grâce au lubrifiant BLASOMIL et un robot dans une enceinte sécurisée

Devant une situation devenue impossible à pérenniser en l'état, Michel BERTRAND a pris le pari de conserver la cellule flexible actuelle en misant sur des gains de productivité à peine imaginables pour se donner du potentiel en capacité tout en maîtrisant les coûts.

Un premier travail avec le fabricant d'outils HORN a permis d'améliorer le process d'usinage au niveau des cycles machines, de l'arrosage haute pression et bien évidemment des caractéristiques de la fraise à fileter carbure. Cette première série de gains s'est principalement matérialisée par une baisse tangible des temps morts de changement d'outils et une plus faible amélioration des temps de cycle. Principal bénéfice, l'usure d'un outil a atteint le palier de 1 000 pièces au lieu de 200 pièces précédemment.

Cette étape fructueuse avait montré ses limites sans satisfaire les besoins en capacités à produire des volumes suffisants. Il fallait donc pouvoir agir sur un enlèvement de copeaux plus important pour diviser de façon significative le temps de cycle par pièce. D'expérience, Michel BERTRAND et son équipe savaient que toutes les huiles entières n'offrent pas les mêmes performances, mais de là à imaginer que leur Conseiller Blaser Swisslube, Loïc ROUX relèverait le défi.

Oublié dans sa fonction, le lubrifiant est souvent le maillon faible

En fait ce dernier a posé les bases d'un audit sur le terrain et analysé tous les paramètres notamment les difficultés rencontrées.

La présence de rebuts témoignait d'un process porté à son maximum, le mauvais dégagement du copeau, voire le collage de celui-ci au niveau de la plaquette était un signe révélateur des limites de l'huile de coupe utilisée.

La qualité et la résistance du film d'huile en-

tre l'arête de coupe et la matière est toujours déterminante pour les opérations délicates d'usinage, ce qui est le cas du taraudage et plus encore sur des matériaux durs et réfractaires comme l'Inox. Sa fonction d'évacuation des copeaux et d'élimination de la chaleur vont conditionner tout le processus de taraudage : vitesse d'avance, volume d'enlèvement matière, réduction des efforts sur l'arête de coupe...

Les années de pratique et d'essais de Loïc ROUX ont facilité sa recherche en privilégiant une huile minérale de haute qualité (hydro craquée), avec une additivation en ester, de faible viscosité parmi les références des huiles entières mises à disposition par Blaser Swisslube. Il justifie ce choix en rappelant que BLASOMILL 10 est une huile très fluide qui a fait ses preuves lors d'usinages exigeants sur des matériaux de grande dureté. Elle convient parfaitement à l'arrosage haute pression car elle ne produit pas de mousse qui anéantirait la glisse et l'évacuation des copeaux.

Paul BROCHARD, le chef d'atelier, et Michel BERTRAND ont débattu sur les qualités et les limites des huiles hautement raffinées avec le représentant de Blaser, mais leurs avis se rejoignaient sur la nécessité d'améliorer la coupe et l'évacuation du copeau. Il fallait tenter l'expérience en mode industriel ou renoncer à fournir le client dans la totalité de ses besoins.



» L'arrosage des machines de décolletage est assuré par une centrale de 3000 litres de Blasocut BC 25 MD

Un challenge qui se gagne sur la qualité d'une huile de coupe

Dès le départ, un premier jet a confirmé l'intérêt d'un lubrifiant de coupe à haute performance : les copeaux n'ont jamais si bien « glissé » sur l'outil pour s'évacuer sans collage ni accumulation. Une traçabilité des paramètres de coupe lors de l'usinage de lots successifs a permis de se constituer une base de connaissances. Progressivement le nombre de passes a pu être réduit et les vitesses de coupe ont également été augmentées.



» Blasomill 10 l'huile de coupe qui fait gagner BÉRIEAU

Aujourd'hui, le responsable du projet s'estime particulièrement satisfait des résultats affichés, le temps de cycle a diminué de 35 % offrant une augmentation de capacité de production proche de 50%. Côté outil les chiffres sont eux aussi éloquentes, preuve que l'on ne tient pas suffisamment compte des propriétés d'un lubrifiant pour la qualité de la coupe, puisque l'on gagne près de 60 % d'allongement du nombre de pièces usinées avec 1 même outil. Cette fois on change l'outil après 1 600 pièces !

Loïc ROUX ne dévoilera pas tous les secrets concernant cette huile entière plutôt facile à vivre et très polyvalente. Sa fluidité contribue à sa grande homogénéité et à l'essorage des copeaux. La bonne récupération de l'huile en fin de process ainsi qu'une faible nébulisation entraîne une diminution de la consommation et une économie à l'usage. BLASOMILL 10 est une valeur sûre pour les usinages délicats, les travaux de série sur les aciers traditionnels comme pour tout matériau dur, Inox, Titane...

Chez BÉRIEAU, les investissements pourront donc aller sur d'autres projets. Avec la réduction des temps et des coûts machines par pièce, on se félicite de la longévité des outils : moins d'usure, c'est plus de fiabilité en production, la qualité, des coûts outils qui baissent, des temps morts qui diminuent. Qui aurait pensé qu'un bon lubrifiant aurait autant de pouvoir ? ■

Un intérêt évident de recourir



Entretien avec **Yves Denninger**,
responsable commercial
d'Oelheld Technologies en France

Equip'Prod

➔ Qu'appelle-t-on des huiles entières ?

Yves Denninger

Les huiles entières sont des produits à forte valeur ajoutée capables de suivre les évolutions technologiques importantes connues ces dernières années dans le domaine de l'usinage à grande vitesse (UGV). Les fabricants de machines-outils, de rectifieuses, d'affûteuses ou encore de tailleuses d'engrenage ont beaucoup fait évoluer leurs produits. Ainsi, pour suivre le train en marche, les fabricants de fluides ont dû développer des solutions en adéquation avec ces évolutions technologiques de manière à assurer des temps d'usinage réduits, préserver l'outil de coupe tout en maintenant un état de surface optimal.

➔ Quels sont les avantages des huiles entières par rapport à des solutions classiques ?

Simplicité, efficacité et économie sont les trois mots d'ordre de ce type d'huile. En matière de simplicité, les huiles entières peuvent être filtrées avec tous les systèmes de filtration usuels. De par sa stabilité, l'huile ne s'expose à aucun risque bactériologique ou autre. En termes d'efficacité, la protection anticorrosion optimale, l'amélioration des temps d'usinage, l'excellente finition et qualité de surface sont garanties par les huiles entières. Celles-ci assurent également la production de mousse ainsi qu'une bonne compatibilité avec les pièces des machines et aucune séparation de cobalt. Enfin, les économies sont obtenues du

fait de la faible évaporation, ce qui augmente la durée de vie de l'outil de coupe. Ainsi, le retour sur investissement est rapidement atteint en raison du faible rajout du produit, du changement moins fréquent d'outil et de l'absence d'arrêt machine dû aux phénomènes d'encrassement.

➔ Et en matière de santé et de condition de travail ?

Nos produits présentent des aspects sanitaires importants pour l'opérateur. Indolores, ils ne contiennent pas ou peu de composés aromatiques, ni de métaux lourds. Ils ne présentent en outre qu'une faible déperdition par évaporation de brouillard et sont physiologiquement inoffensifs. Une étude a d'ailleurs démontré que le taux de maladies de la peau des opérateurs a reculé de 80 à 90% après l'abandon des huiles miscibles à l'eau au profit d'huiles entières.

➔ Qu'entend-on par le label « Hutech » ?

Hutech est l'abréviation pour Human Technology ce qui se résume en trois points : L'Homme, la Machine et la Nature. L'Homme tout d'abord : nos produits sont pratiquement inodores et présentent une très bonne tolérance par l'opérateur. Ensuite, la Machine : nos produits n'agressent pas celle-ci comme par exemple les joints, les conduites, les buses d'arrosage etc. Enfin, la Nature : avec sa bonne capacité de vieillissement, le recyclage n'est pas nécessaire quand le duo machine / lubrifiant est bien en place.

➔ Quels conseils d'utilisation pouvez-vous donner à nos lecteurs ?

Une huile entière est gage de qualité, à condition qu'elle soit bien appliquée et adaptée à votre activité et à vos besoins en termes de matériaux à usiner. En tant que fabricant, nous faisons un maximum de recommandations auprès des industriels sur les huiles à utiliser de manière à exploiter pleinement les capacités de la machine. Nous insistons

sur l'importance de veiller à la propreté de la machine et de son environnement afin d'éviter tout incident. La vidange d'un bain doit entraîner le nettoyage systématique de la machine ainsi que son rinçage. De même, lors d'un remplissage, la machine doit rester propre afin de bénéficier au mieux de la qualité du produit mis en place.

➔ Globalement, quels sont les points de différenciation entre une huile à bas coûts et vos solutions ?

La SintoGrind TTK (dont il est question dans le reportage réalisé chez Halter) figure comme l'une des huiles haut de gamme développées chez oelheld. La SintoGrind TTK est une huile à base de PAO (polyalphaoléfine), entièrement synthétique, d'une grande pureté et d'une forte stabilité. Cette huile présente de nombreux avantages par rapport à une huile standard et d'entrée de gamme, comme la réduction du lessivage de cobalt (maximum 5 ppm), le fait d'être physiologiquement inoffensif et de ne comporter que peu – voire aucun – composé aromatique. Pas de mousse donc pas d'encrassement du système de filtration, ni de bulles d'air sur la pièce lors de l'usinage d'où une bonne finition et un état de surface régulier.

Par ailleurs, la déperdition par brouillard est environ de deux tiers plus faible que les produits issus d'hydrocraquage et les huiles minérales classiques. Cette huile permet également une bonne évacuation de la chaleur dans le métal ce qui évite la formation de microfissures sur la pièce. Il n'apparaît pas non plus de fendillement à la surface des outils. Enfin, la SintoGrind TTK préserve la durée de vie des meules grâce à un additif de nettoyage, à la réduction des fréquences de dressages des meules et au déblayement avec le bâton d'avivage ; elle permet ainsi d'augmenter la précision de répétition des outils. Il est aussi important de rappeler que cette huile implique une réduction forte de la consommation énergétique grâce à une bonne évacuation des copeaux ; la meule reste dégagée. ■

à des huiles haut de gamme

Après avoir subi un incident directement dû à l'usage d'un lubrifiant standard, la société Halter a décidé d'utiliser une huile de rétractation haut de gamme. Outre le fait d'avoir résolu les problèmes posés sur une machine, cette huile a permis d'améliorer les conditions de travail des collaborateurs de l'entreprise tout en assurant un retour sur investissement rapide.



Société familiale alsacienne fondée en 1985 par Richard Halter, Halter Outils de Coupe devient en 1998 une SARL dont la gérance est assurée depuis 2008 par Francis Halter, fils du fondateur de la société qui occupe actuellement la fonction de responsable Recherche et Développement.

Cette société, composée de dix-huit collaborateurs, fabrique des outils spéciaux de haute qualité tels que des forets, forets aléseurs et fraises pour des secteurs variés tels que l'aéronautique, l'automobile et diverses activités de mécaniques. Ils possédaient au départ uniquement des machines d'affûtage mais investirent rapidement dans des machines CN afin d'assurer la fabrication. Il est vrai, d'après monsieur Halter, que « les clients veulent que les fabricants réaffutent eux-mêmes leurs outils », c'est pourquoi l'activité actuelle comprend 70 % de fabrication et 30 % d'affûtage.

L'huile de rectification UGV entièrement synthétique oelheld SintoGrind TTK a été mise en place sur une machine SAACKE UW1F courant septembre 2012 suite à un incident survenu avec le lubrifiant précédent (de formulation différente au produit oelheld), ayant causé de nombreux dommages matériels. Monsieur Halter a alors choisi de suivre les recommandations du fabricant de machines SAACKE et d'opter pour le oelheld SintoGrind TTK, produit haut de gamme des huiles de rectification oelheld.

Un retour sur investissement après quelques mois d'utilisation

Une nette amélioration du processus par rapport au lubrifiant précédent est à souli-

gner, puisque monsieur Halter déclare : « nous n'avons pas constaté d'évaporation du produit. En effet, nous n'avons pas effectué de rajout depuis quatorze mois. De plus, il n'y a plus de problèmes d'odeur ni d'irritation. L'huile oelheld SintoGrind TTK s'adapte très bien au système à centrifugeuse ; elle présente une grande stabilité même après un an d'utilisation et ne forme quasiment pas de mousse ».

Tous ces avantages énoncés amènent monsieur Halter à faire la remarque suivante : « Nous voulions au départ, économiser sur le lubrifiant, mais nous nous sommes vite rendu compte de l'intérêt d'utiliser un lubrifiant haut de gamme, en l'occurrence le produit oelheld SintoGrind TTK. Il est vrai que nous avons constaté après seulement quelques mois d'utilisation un retour sur investissement important mais également des conditions de travail nettement améliorées ». ■



Répondre

serrage de la pièce), outillage à main, abrasifs, soudure et EPI (une famille de produits inscrite au catalogue du réseau depuis deux ans). Ainsi, pour chaque demande spécifique, le client utilisateur a la liberté de choisir entre plusieurs types de matières. Il peut en effet y trouver des outils de marque provenant de 200 fabricants de renommée internationale, connus de tous les professionnels. Il peut également choisir des outils de marque Format, fruits d'une collaboration entre fabricants et utilisateurs ; ces outils constituent une alternative économique aux marques de fabricants. Enfin, le catalogue est tarifé et les prix sont valables pour deux ans.



Créé au début des années 2000, le réseau Format France a développé depuis une douzaine d'années une offre parallèle aux fabricants dans le domaine de l'usinage. Avec son catalogue généraliste édité tous les deux ans et son impressionnante plateforme logistique, le réseau Format est capable de satisfaire plus de 80% des demandes en 24 heures. De plus, la mise en place du nouveau service Internet va permettre au réseau d'accroître son efficacité et sa notoriété, ce qui devrait lui permettre d'attirer encore davantage de membres.

Constitué d'une vingtaine d'adhérents (composés de distributeurs de F.I. de généralistes ou de spécialistes des techniques d'usinage), le réseau Format France a vu le jour en 2002. Le profil des adhérents du réseau Format est le suivant : il s'agit de PME indépendantes, de taille moyenne (entre 3 et 9 M€ en moyenne) qui couvrent toute la France. Les adhérents s'adressent à une clientèle d'industriels issus de tous secteurs, aussi bien dans le domaine de l'aéronautique, de la mécanique, de l'automobile, de la chimie ou encore de l'énergie. Certains sont par ailleurs membres de groupements comme Socoda, Udsom ou encore ABCD. Ain-

si, au-delà de la performance du catalogue le client utilisateur bénéficie du conseil et de la proximité de son distributeur local.

Le catalogue, véritable force du réseau Format France

L'édition 2014/2015 du Catalogue Format Plus Outillage compte 1760 pages et plus de 33 000 articles rigoureusement sélectionnés permettant de répondre à 80% des besoins d'un atelier de mécanique. Ce catalogue est structuré autour de plusieurs univers : usinage des métaux (outils coupant, serrage de l'outil,

Une véritable plateforme logistique

Afin de répondre aux besoins de ses clients, le réseau Format a accès à la plateforme logistique EDE. Implanté à Wuppertal en Allemagne, EDE est le plus important groupement d'achat et de logistique en Europe, spécialisé en outillage et dans de nombreuses autres catégories de produits. Les produits du Catalogue Format Plus sont ainsi stockés dans un « Logistic Center » de 53 000 mètres carrés regroupant 80 000 références.

Des investissements importants ont récemment été réalisés et ont permis de doter la plateforme des équipements les plus modernes en matière de picking et de préparation de commande. Il est donc aujourd'hui possible de traiter avec une fiabilité maximale plus de 35 000 lignes de commandes par jour. Ainsi, cette plateforme offre une disponibilité des produits de 98,5 % et propose une livraison sous 48 heures et 24 heures sur demande en express. Une commande passée avant 17 heures peut être livrée dès le lendemain à son destinataire.

à toute demande en 24 heures !

Format, une marque commerciale exigeante

A côté des fabricants reconnus, le réseau propose sa propre marque de distribution exclusive Format. Avec plus de vingt ans d'existence, la marque Format représente plus de 40 % des produits du catalogue. Il s'agit d'une alternative aux marques de fournisseurs très qualitative et commercialisée à des prix intéressants. La marque de distribution Format offre une profondeur de gamme qui permet une fidélisation forte de la clientèle.

Le site Internet et la boutique en ligne

Enfin, il est à noter que les adhérents disposent maintenant d'une meilleure visibilité sur Internet grâce à la mise en ligne du catalogue Format Plus Outillage sur leur propre site Web ainsi qu'une boutique en ligne permettant aux clients de commander en quelques clics à tout moment. Cet outil moderne et incontournable a été développé en vue de répondre de manière plus rapide et efficace aux demandes les plus exigeantes.



Le point de vue d'un adhérent

Philippe Langlet dirige la société Langlet, située à Fressenneville (Somme). Il nous explique en quoi le réseau Format lui a permis de gagner des parts de marché, notamment en touchant davantage de services dans les entreprises industrielles, à commencer par la maintenance.

Equip'Prod

➔ Pouvez-vous nous présenter en quelques mots la société Langlet et ses activités ?

Philippe Langlet

Nous sommes une société de dix-huit personnes créée en 1965 et spécialisée dans le négoce technique. Nous distribuons des solutions techniques. Nos activités sont réparties en plusieurs grandes familles, outils coupants, abrasifs et meules, accessoires de machines, métrologie, équipements d'atelier (mobiliers techniques), lubrifiants et machines-outils.



Langlet est un distributeur dont les activités couvrent toute la région Picardie ainsi que les départements de la Seine-Maritime et du Pas-de-Calais. Nous mettons également l'accent sur le service, à la fois en termes de délai, de conseil, de choix et de qualité.

➔ Depuis quand Langlet est-elle adhérente au réseau Format France ?

Depuis la création du réseau. L'idée du réseau Format France a germé en 2001 avant d'entrer en phase opérationnelle en 2002. Le réseau regroupe pour le moment dix-neuf membres. Tous ses adhérents sont des sociétés indépendantes n'appartenant pas à de grands groupes industriels. Toutefois, ces sociétés peuvent être affiliées à des groupements.

➔ Comment fonctionne ce réseau ?

Un comité appelé « Comité Consultatif France » est une commission chargée de faire fonctionner le groupement selon des orientations bien définies en matière d'assortiments de produits qui figurent dans le catalogue, de prix de vente et de communication. Le catalogue se présente comme le résultat du développement d'une offre parallèle à celle des fabricants. Il s'agit d'un catalogue généraliste qui rassemble tous les produits sous une même marque (Format) ainsi que tous les produits des fabricants. L'idée n'est pas de se substituer aux marques leaders mais bien d'apporter un plus à notre offre.

➔ Quel est l'intérêt pour vos clients ?

Nous sommes adossés à une importante plateforme logistique ultra-moderne située en Allemagne et abritant pas moins de 35 000 articles en stock, dont 13 000 de marque Format. Cette plateforme nous assure de livrer nos clients en 24 heures. De plus, cela leur permet de bénéficier de produits à excellent rapport qualité-prix et répondant au plus près de

leurs besoins. Par exemple, des services autres que la production peuvent trouver les solutions qui leur conviennent comme la mécanique, la maintenance, la métrologie ou encore au niveau des équipements de protection individuelle (EPI). Enfin, depuis le début de cette année, le réseau Format a développé un service Web permettant de passer des commandes en ligne mais aussi de voir en temps réel si



un produit est disponible ou non.

➔ Quels avantages vous apporte ce groupement ?

De par nos activités, nous touchons tous les secteurs industriels mais pas forcément les services autres que la production. Désormais, nous adressons tous les départements d'une entreprise industrielle. Par exemple, nous avons beaucoup progressé au niveau des services de maintenance, ce qui nous a permis d'augmenter nos parts de marché et notre chiffre d'affaires. Nous sommes également plus proches du marché (grâce notamment au catalogue généraliste et à notre capacité de répondre à plus de 80% des demandes) tout en restant des spécialistes.

EMUGE-FRANKEN

Spécialiste reconnu du taraudage, la société EMUGE-FRANKEN avec 1600 collaborateurs, a développé d'autres outils pour proposer une solution globale adaptée au besoin de chaque utilisateur.

Différentes gammes classiques à High-tech permettent d'usiner avec les coûts les plus bas.

La filiale France avec 21 personnes à votre service vous propose la solution adaptée à votre besoin.

FRAISAGE

Monobloc

- Gamme aéronautique :
Tinox pour Titane et Inconel
- Gamme spécifique pour les pales
- Gamme Enorm pour ébauche/ finition
avec 1 seul outil
- Fraises de forme

Plaquette

- Géométries grande avance
- Plaquettes pour l'alu
- Plaquettes pour l'usinage de formes
- Plaquettes pour l'usinage dur
- Plaquettes PCD

PERÇAGE

Monobloc

- Forets spécifiques pour avant-trou de taraudage
- Forets étagés

Plaquette

FILETAGE

- Fraises à fileter monobloc à partir de M1
- Gamme spécifique aéronautique
 - Fraises à percer-fileter
 - Système modulaire Mosys
- Système modulaire Gigantic pour les gros diamètres

TARAUDAGE

- 110 000 références en stock livrables sous 24H.
- Outils à partir de M 0,8
- Tarauds coupants et par déformation gros diamètre
- Gamme "Multi" spécifique sous-traitance

AUTRES

- Mandrins de taraudage
- Bagues et tampons de contrôle
- Fraises spéciales pour l'usinage de formes
- Mandrins de prise de pièces serrage hydraulique ou mécanique
- Surveillance de process d'usinage ARTIS
- Importateur SPIETH

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

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

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

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

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

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



EVATEC-TOOLS

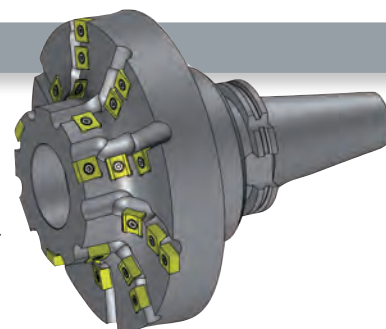
Quatre unités de production en France spécialisées dans la conception et la fabrication d'outils coupants spéciaux et standards, porte-outils, plaquettes de coupe, pièces d'usure en carbure de tungstène et outils de frappe. Deux bureaux d'études pour développer la solution d'usinage sur-mesure répondant à vos besoins. Pour l'aéronautique, le nucléaire, l'automobile, le ferroviaire, la sidérurgie, la mécanique lourde et de précision. Un parc machines renouvelé, une activité certifiée ISO 9001.

FRAISAGE	Monobloc • Fraises carbure monobloc • Fraise mouliste monobloc • Usinage composites et nid d'abeilles : Fraise trépan, soupape lisse et dentée, à rainurer, à surfacer dresser et contourner, couteau lisse et à denture, fraise à insert PCD	Plaquette • Finition à grosse ébauche • Fraise standard et spéciale • Fraise de forme • Plaquette Carbure • Plaquette Tangentielle • Plaquette CBN et PCD • Céramique • Usinage des aciers, superalliages, titane, graphite, carbone
TOURNAGE	Monobloc	Plaquette • Finition à grosse ébauche • Outils de tournage, cassettes et cartouches • Plaquettes Carbure et céramique • Tournage Dur : Plaquettes CBN et PCD • Usinage des aciers, superalliages, titane, graphite, carbone
PERÇAGE	Monobloc • Large gamme d'outils de perçage : • Forêt carbure monobloc, Embout de perçage	Plaquette • Plaquettes carbure amovibles pour perçage, forage et carottage • Forêt à Plaquettes • Lame de perçage • Tête et cassette de Forage • Outil de Carottage • Outil de Lamage - tirant ou poussant
FILETAGE	• Fraises à fileter carbure monobloc • Fraise à fileter à plaquettes carbure	
TARAUDAGE	• Gamme de tarauds selon la matière à usiner et applications souhaitées	
ALÉSAGE	• Outils à Aléser • Barre d'Alésage antivibratoire en carbure ou dénal – longueur 3 mètres	
TRONÇONNAGE	• Plaquettes carbure à tronçonner	
AUTRES	• Pièce d'USURE, ébauche et finition, en carbure de tungstène • Outils de frappe à froid, à mi-chaud, d'extrusion, de découpe et de formage, électroérosion fil et enfonçage • Retraitage des plaquettes céramiques usées ; • Tools Management : Services complets de gestion de parc outils coupants, avec réapprovisionnement, mise au point, entretien et réaffutage	

EVATEC-TOOLS

La qualité reconnue des outils en carbure de tungstène provient de l'élaboration en interne des nuances, de la maîtrise du pressage, frittage et des revêtements PVD et CVD. Capacité et productivité ont fait un bon début 2014 : à Montbrison, le site de production GMO vient d'emménager dans une nouvelle usine, permettant d'accueillir un centre de fraisage CN 5 axes supplémentaire (Soraluce).

À Thionville, une affûteuse CN 5 axes (Saacke) a démarré en mai.



INGERSOLL FRANCE

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

FRAISAGE

Monobloc

- Fraise Carbone Monobloc pour l'industrie des moules et matrices, l'industrie dentaire et aéronautique. Fraises en bout HPC, Fraises grandes avances, fraises hémisphériques

Plaquette

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

TOURNAGE

Monobloc

- Outils barre carbure pour le décolletage

Plaquette

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

PERÇAGE

Monobloc

- Forets à plaquettes du diamètre 14 à 80mm jusqu'à 5xD

Plaquette

- Forets à embouts interchangeables du diamètre 7 à 25,9 mm jusqu'à 12xD • Têtes de forage BTA

FILETAGE

Différentes géométries et nuances disponibles

- Fraises à fileter carbure monobloc • Fraises à fileter à plaquettes • Outils de filetage

ALÉSAGE

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

TRONÇONNAGE

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

TAILLAGE

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

AUTRES

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

INGERSOLL FRANCE

Nouvelle fraise à surfacer-dresser GoldMax8. Les fraises à plaquettes tangentielles sont particulièrement performantes. Le positionnement de la plaquette est tel que l'effort de coupe s'exerce principalement sur une section importante de carbure. La géométrie positive complexe de la plaquette est réalisée par un procédé ultra moderne de moulage par compression. La nouvelle plaquette SGM-44 d'Ingersoll présente une géométrie de coupe «douce», avec huit arêtes de coupe utilisables dans un seul sens de rotation. Elle permet de fraiser des épaulements d'exactement 90° avec une profondeur de passe maximale de 9 mm. La gamme d'outils couvre les diamètres de 50 à 160 mm. Chaque diamètre est proposé avec deux pas, pour l'usinage des matériaux à copeaux courts ou longs. La lubrification par le centre est prévue en standard jusqu'au diamètre 100 mm inclus. La plaquette SGM-44R001 possède un rayon de 0,8 mm et intègre une technologie wiper pour produire des surfaces d'excellente qualité. Une contre dépouille est prévue pour stabiliser l'arête de coupe et éviter ainsi les problèmes de vibration, améliorant ainsi la sécurité de l'usinage.

Fraise de forme

Plaquettes à 4 arêtes
de coupe



Fraise Mère Monobloc à plaquettes radiales

A partir de module 4



Fraise Mère à plaquettes tangentielles

A double spire



Outil Couteau à plaquettes

A partir de module 3



Afin de répondre aux exigences spécifiques du taillage d'engrenages, les ingénieurs d'Ingersoll ont conçu en 1977 la première fraise de forme d'ébauche à plaquettes carbure indexables.

Une autre étape importante a été le développement de fraises-mères seulement deux années plus tard, en 1979, avec la première fraise-mère à segments équipés de plaquettes indexables.

C'est avec fierté qu'Ingersoll tire profit de ces 35 ans d'expérience dans le taillage d'engrenages et développe aujourd'hui encore de nouveaux outils destinés à améliorer votre productivité.

Ingersoll a le savoir-faire indispensable pour répondre à des exigences techniques et à des contraintes temporelles élevées.

ISCAR

ISCAR est la principale des 15 sociétés qui composent le Groupe IMC, leader mondial dans la coupe des métaux dédiée aux principales industries telles que l'automobile, l'aéronautique et la production de moules et matrices. ISCAR est devenu la référence dans l'innovation des outils coupants, avec le développement d'une multitude de nouveaux produits chaque année. La société consacre environ 8% de son chiffre d'affaires aux activités de R&D. Depuis la création de sa structure de production et de vente locale en Israël en 1952, ISCAR s'est développé pour devenir un fournisseur de solutions globales à travers son propre réseau de vente déployé dans le monde entier et par l'implantation de plusieurs unités de production proches des utilisateurs finaux. Les produits ISCAR sont actuellement fabriqués en Amérique, en Europe et en Asie, sans oublier Israël. L'introduction permanente de nouveaux produits a propulsé ISCAR au rang des plus grands fabricants au monde d'outils de coupe pour l'usinage.

FRAISAGE	Monobloc • Gamme complète de fraises carbure monobloc : à 90°, pour le copiage, à chanfreiner, coniques, pour la grande avance, à pas et/ou hélice variable, pour tous les types de matières et d'usinages. • Gammes de fraises à embouts interchangeables	Plaquette • Gammes de fraises à plaquettes pour les opérations d'épaulement, de surfacage, de copiage, de tréflage, grande avance et sciage. • Gammes spécifique pour l'usinage de l'aluminium Plaquettes disponibles en carbure, PCD et CBN
TOURNAGE	Monobloc • Gamme de barreaux carbure	Plaquette • Gamme d'outils à plaquettes ISO, négatives et positives, toutes géométries pour tous matériaux • Gamme d'outils pour les ébauches lourdes • Gamme avec systèmes d'arrosage intégré pour haute, moyenne et basse pression • Gamme d'outils pour les tours à poupée mobile • Gamme d'outils tri directionnels
PERÇAGE	Monobloc • Gamme de forets en carbure monobloc jusqu'au Ø 6 mm et 20xD	Plaquette • Forets avec embouts interchangeables disponibles du Ø6 au Ø32.9 mm, pour un gain de rapidité (pas de réglage à chaque changement) jusqu'à 12xD • Forets à plaquettes avec plage de diamètres pour un seul corps, jusqu'à 5xD et Ø80 mm maxi • Tête de forage système BTA à plaquettes ou carbure brasé
FILETAGE	• Gamme de filetage avec grande variété de taille et de type de pas (ISO, W, UN, ROND, etc...), plaquettes rectifiées ou brute de frittage, avec brise copeau	
TARAUDAGE	• Gamme de taraud acier rapide toute utilisation (sur tour, fraiseuse ou perceuse à colonne)	
ALÉSAGE	• Système d'alésage modulaire • Alésoirs monoblocs et à lames avec patin de guidage • Gamme d'alésage multi-dents avec tailles standards et sur demande jusqu'au Ø32 mm	
TRONÇONNAGE	• Gamme de produits phare d'ISCAR, grande variété de capacités et largeurs pour le tronçonnage, les gorges intérieures, extérieures et frontales, avec des plaquettes pouvant aller jusqu'à 5 arêtes de coupe • Outils à plaquettes de forme sur demande • Gamme d'outil spécifique pour l'usinage des jantes en aluminium	
TAILLAGE	• Système de mortaisage à plaquettes pour l'extérieur et l'intérieur	
AUTRES	• Gamme d'attachements à système de haute préhension • Mandrins hydrauliques • Attachements pour le fretage • Plusieurs styles d'attachements disponibles : DIN69871, ISO, BT, Capto, KM, HSK, etc... • Nuances de plaquettes disponibles en carbure, cermet, PCD, céramique (SiAlON, Whiskers, blanche, etc...), CBN	

Ne perdez pas de temps avec les imitations!

Utilisez les VRAIS produits révolutionnaires ISCAR



SUMOCHAM IQ

Pas de temps à perdre !



ICP/ICK-2M

Têtes de perçage double listel pour un état de surface inégalé



ICF-CFRP

Têtes de perçage pour CFRP et CFRP-titane



ICP/ICM/ICK

Têtes de perçage interchangeables DCN pour applications générales



FCP

Têtes auto-centrantes pour fond plat, matériaux ISO P/K



HCP-IQ

Têtes auto-centrantes, excellent état de surface, matériaux ISO P/K

L'usinage intelligent
ISCAR HIGH Q LINES

Member IMC Group
iscar
www.iscar.fr

KOMET GROUP

KOMET GROUP® est internationalement reconnu pour son expertise dans les domaines du perçage de précision, de l'alésage d'ébauche et de finition, ainsi que pour ses alésoirs multi-coupes et ses outils de filetage.

Komet Group fondée en 1918 est aujourd'hui un groupe international présent dans plus de 50 pays. Le développement de solutions d'usinage s'appuie pour nos clients autour des trois marques phares du groupe : Komet®, Dihart®, Jel®, auxquelles se sont rajoutées les marques Rhobest® et Brinkhaus® fruits du développement et de nos innovations permanentes en matière de réponses aux besoins de nos clients.

FRAISAGE

Monobloc

- Large gamme de fraises carbure monobloc à hélice ou pas variable couvrant l'ensemble des applications et des matières. Une gamme dédiée à l'usinage des matériaux composites Aéronautique portant le revêtement nanocristallin Rhobest® est également disponible

Plaquette

- Gamme de fraises à plaquettes tangentielles pour les opérations de surfacage, de fraises à chanfreiner, de fraises grande avance, et fraises spéciales. Komet® propose également une gamme standard de fraise PCD pour l'aluminium et les composites

TOURNAGE

Monobloc

- Gamme de barreaux carbure de petits diamètres et à profil constant

Plaquette

- Gamme de barres de tournage intérieur extérieur équipées des plaquettes Komet®

PERÇAGE

Monobloc

- Gamme complète de forets carbure monobloc de diamètre 3 à 20mm dans des longueurs allant jusqu'à 30 fois le diamètre. Spécialiste des forets carbure spéciaux. Une gamme de forets carbure spécialement développée pour le perçage des matériaux composite reçoit le revêtement NCD Rhobest®.

Plaquette

- Komet® inventeur du foret à plaquettes sans pilote en 1977 propose une gamme de forets à plaquettes et de forets à embouts parmi la plus large du marché. Partant du diamètre 12mm jusqu'au diamètre 155mm et jusqu'à 10 fois le diamètre. L'ensemble des ces outils standards sont disponibles sur stock. Le développement de solutions spéciales de perçage est une part importante de nos activités.

FILETAGE

- Jel® propose une gamme complète de fraises couvrant les applications de filetage, de perçage-filetage à partir du diamètre M1

TARAUDAGE

- Jel® propose une gamme de tarauds coupant HSS et carbure, et une large gamme de tarauds par déformation HSS et carbure. Certains tarauds par déformation sont disponibles avec un corps acier doté de parties actives carbure pouvant être reconditionnées

ALÉSAGE

- Alésage : Les applications d'alésage trouvent des réponses avec les têtes à aléser de Komet® qui couvrent en standard du diamètre 0.5mm jusqu'à 2 mètres avec une grande variété de têtes mécanique ou digitale. L'alésage multicoupe de Dihart® répond aux applications d'alésage de grande précision (jusqu'à IT4), du diamètre 5 au diamètre 150 en standard avec des alésoirs expansibles à plaquettes brasées ou indexables. Ces alésoirs reçoivent différentes natures de coupant, carbure, cermet ou PCD et nos revêtements. Les géométries spécifiquement développées par Dihart® assurent la qualité de l'alésage dans toutes les matières

AUTRES

- Komet® c'est également une gamme complète d'attachements modulaire ABS®, les têtes à planer et axes «U», ainsi que les dispositifs de monitoring de process de Brinkhaus®

KOMET GROUP





« La santé des utilisateurs
et la sécurité des process
sont la base pour
atteindre vos objectifs
de productivité, qualité
d'usinage et rentabilité. »

Raphaël Froment
Responsable Technique

www.blaser.com

Tél. 04 77 10 14 90 france@blaser.com

MAPAL FRANCE

MAPAL France, filiale du groupe allemand MAPAL présent dans le monde entier, vous apporte son savoir-faire et sa réactivité grâce à ses équipes d'experts outils coupants et ses 4 sites en France, à Villepinte, Saint-Etienne, ainsi que 2 sites dédiés aux industries aéronautique, navale et éolienne à Toulouse et Nantes. MAPAL France propose une large gamme d'outils et des solutions adaptées pour répondre à tous vos besoins d'applications.

FRAISAGE

Monobloc

- Fraisage pour l'aéronautique, fraisage trochoïdal et par interpolation
 - Fraises à lamer, à fraisurer, en tirant ou poussant, à ébavurer
- Fraises à rainurer, fraises pour le détournage, les poches, le ramping, en plongée...
- Dans l'acier, la fonte, l'alu, l'inox, pour le fraisage dur, le CFRP, GFRP, le titane, les empilages...

Plaquette

- Fraises à inserts PCD pour le rainurage, le surfaçage, fraises spéciales. Outils combinés pour la réduction des temps de cycles
- Pour l'aluminium, les matériaux non ferreux, les fibres de verre et fibres de carbone
- Fraises à plaquettes ISO, nombreuses applications

TOURNAGE

Monobloc

•

Plaquette

- Outils PcBN avec inserts spéciaux à empreintes spécialement développées pour le tournage dur

PERÇAGE

Monobloc

- Perçage multi-matériaux, perçage orbital, à sec, one shot (IT8), perçage manuel contrôlé, OWA
- Forets standard, à 180°, forets pour grandes vitesses, forets alésoirs, forets à tête amovible
- Dans l'acier, l'inox, l'alu, le CFRP, les composites, le honeycomb...
- Sur CU ou UPA, Robots, machines à main

Plaquette

- Outils de perçage à plaquettes ISO

ALÉSAGE

- Alésoirs type américain, pilotés, façon Paris...
- Alésoirs fixes, multicoupes, à patins de guidage, combinés, alésoirs pour l'usinage en microlubrification...
- En carbure ou HSS, avec ou sans revêtement, outils de demi-finition à inserts PCD ou à plaquettes ISO
- Alésoirs pour les multi-matériaux, pour les machines à main ou à avance contrôlée

AUTRES

- Gamme Serrage : Techniques de serrage KS, HFS®, HSK-A, C, E, F, T... Pour lubrification standard, haute pression, et microlubrification MQL
- Nouveau : Armoires de gestion d'outils MAPAL Toolbase® pour une gestion économique des stocks



Parfait pour vous.

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

Vous

développez des solutions
toujours plus innovantes
pour faire décoller vos
performances.

Prendre
son essor

Nous

vous proposons des solutions
d'usinage pour faire
avancer votre production
de nouveaux matériaux.

Découvrez maintenant nos solutions d'outils et services pour aller de l'avant :
www.mapal.com | Votre partenaire technologique pour l'usinage



OSG FRANCE

OSG voit un lien étroit entre les outils et la communication.

Pour établir de solides relations d'affaires avec la communication que beaucoup considèrent comme une exigence, OSG progresse sur la communication en ajoutant un facteur décisif, des outils modernes qui fonctionnent pour de nombreuses applications. Nos outils encouragent ceux qui recherchent la productivité et les économies. Laissez nos outils vous montrer l'exemple.

FRAISAGE

Monobloc

- UVX et V-XPM pour les supers alliages et autres matériaux de l'industrie aéronautique, WXL WXS pour l'usinage des formes dans les aciers jusqu'à 65Hrc, les supers alliages et les matériaux utilisés pour le médical et dentaire

Plaquette

- Un standard de haute performance pour les usinages complexes

PERÇAGE

Monobloc

- TRS pour le perçage grande avance WDO, une gamme complète pour les perçages dans toutes les matières EX-SUS, la gamme au 1/100 de 0,50 à 6,00mm

Plaquette

- Un standard de haute performance pour les perçages complexes

TARAUDAGE

- Premier fabricant mondial de tarauds, OSG vous propose une gamme complète de tarauds coupants et ou déformants dédiée à l'ensemble de vos matières et pour chacune de vos applications

OSG FRANCE

Changer d'outils pour augmenter sa productivité

Augmenter sa productivité est essentiel pour les industriels. Mais atteindre le niveau de productivité optimal ne passe pas exclusivement par l'achat des machines les plus fiables et aux rendements les plus élevés. Les outils jouent eux aussi un rôle primordial, comme le montre cet exemple d'application chez un client d'OSG France.



S-XPF

se présente comme le haut de gamme des tarauds par déformation issu des développements d'OSG. Cet outil a été conçu de sorte à absorber moins de puissance, ce qui entraîne une durée de vie d'outil plus longue et moins de stress sur les machines.

Le résultat du test ci-dessous démontre qu'avec l'utilisation d'un taraud S-XPF, la durée de vie de l'outil a été doublée, et ce sans intervention humaine. De plus, cette nette amélioration est devenue possible aussi simplement que rapidement, du jour au lendemain.

Juste en utilisant les forets OSG, l'impact économique pour le client était égal à l'achat d'une machine et demie. Or, il est bien entendu impossible d'acheter la moitié d'une machine. Une autre solution existe : réduire ces

CONDITIONS DE COUPE		
Matière	CK60	
Diamètre	M8 x 1	
Tolérance	6HX	
Longueur taraudée	10mm	
Substrat	PM Fritté	
Forme du trou	Borgne	
Machine	Krause Mauser KM210	
Puissance broche	15kw	
Lubrifiant	Emulsion 7 to 8%	
CONCURRENT		OIL-S-XPF
Ve (m/min)	15m/min	15m/min
n (min ⁻¹)	595min ⁻¹	595min ⁻¹
Durée de vie	3000 trous	7000 trous

investissements grâce à l'utilisation des forets TRS pour les applications industrielles.

Ce client d'OSG, juste en changeant d'outils, a ainsi pu faire l'économie d'investissements supplémentaires et lourds. Il a été en mesure d'accroître considérablement la durée de vie de ses outils et donc de réaliser non seulement des économies mais aussi de gagner du temps en réduisant ses temps d'arrêt de machines. ■

OSG est concerné par l'ensemble de vos besoins et vos préoccupations.

Nos technicos et ingénieurs sont à votre disposition pour vous aider et nos usines pour produire ce qui se fait de mieux.

SUTTON Tools

SUTTON Tools, société familiale Australienne. Création 1917 - Implantée en Europe Tilburg (Pays Bas). Spécialisée dans la fabrication et commercialisation de Fraises Forets Tarauds monobloc HSS CARBURE.

FRAISAGE	Monobloc	Plaquette
	- Fraises carbure VHM et VHM-ULTRA (SPM) et (HSS Co) - Revêtues non revêtues	
PERÇAGE	Monobloc	Plaquette
	- Forets carbure VHM (SPM) (HSS Co) (HSS) - Revêtus non revêtus	
TARAUDAGE	- Tarauds carbure VHM (HSSE V3) (PM-HSSE V3) (PM-HSS Co) (SPM) - Revêtus et non revêtus	
AUTRES	Alésoir HSS	

SUTTON Tools

Les produits SUTTON Tools ont des bagues couleurs permettant de différencier ces couleurs par rapport aux matériaux à usiner couleur pour fraises, forets, tarauds en HSS HSSE V3 PM-HSS Co PM-HSSE V3 et taraud carbure VHM

suttontools
world class cutting tools



SANDVIK COROMANT

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

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

FRAISAGE

Monobloc

- Gamme Plura optimisée pour ISO P,M,N,H et S
 - Gamme Plura multi-matière
 - Fraise à embout vissé
- Gamme détournage composite
- Gamme Plura par application
 - torique, sphérique, profilage
 - grande avance
 - micro fraise

Plaquette

- Fraise à surfacer CoroMill 345
- Fraise à surfacer-dresser CoroMill 490
- Fraise grande avance CoroMill 419
- Fraise usinage aluminium ébauche
- Fraise usinage lourd CoroMill 357
- Fraise usinage aubes CoroMill 600

TOURNAGE

Monobloc

Monobloc

Plaquette

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

PERÇAGE

Monobloc

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

Plaquette

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

FILETAGE

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

TARAUDAGE

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

ALÉSAGE

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

TRONÇONNAGE

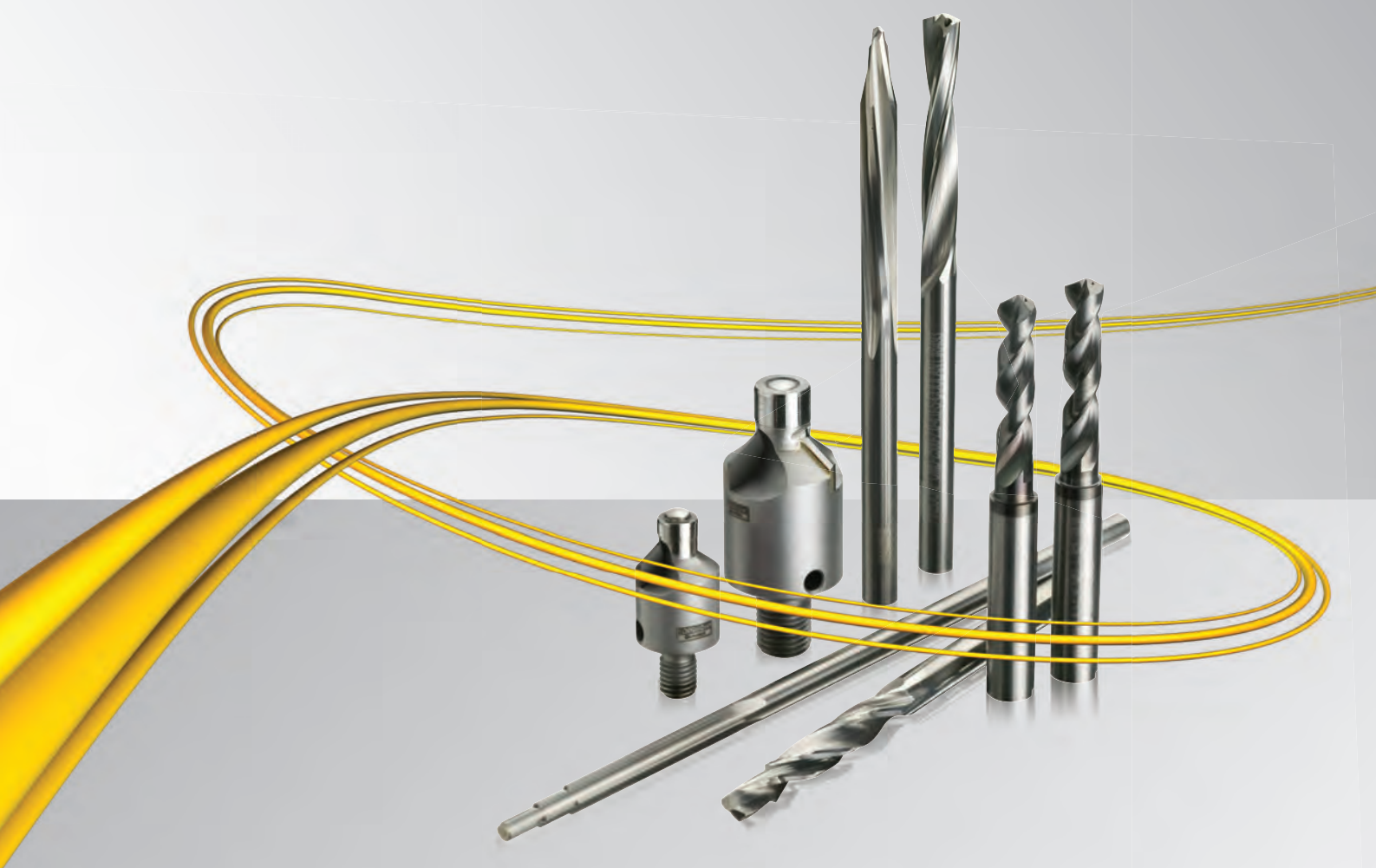
- Gamme de tronçonnage avec arrosage haute précision
- Gamme CoroCut 1 et 2 arêtes de lg 1,5 à 15mm
- Gamme CoroCut 3 arêtes de lg 0,5 à 3,18mm

TAILLAGE

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

AUTRES

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



Technologie de perçage pour les composites

Perçage de trous avec des tolérances serrées dans les matériaux
composites avec CoroDrill®452

Sandvik Coromant a lancé une gamme de forets pour les trous de rivets et boulons dans les matériaux composites renforcés à la fibre de carbone (CFRP) ou stratifiés composites/métalliques.

Les matériaux CFRP posent des problèmes d'usinage spécifiques tels que le délaminage, l'écaillage et les bavures. Avec de nouvelles géométries, la gamme de forets CoroDrill 452 réduit les risques liés à ces

problèmes et assure des tolérances de trous serrées avec une qualité supérieure et des états de surface exceptionnels.

La gamme CoroDrill 452 s'utilise aussi bien dans les machines fixes qu'avec les machines à main. Ce sont des outils polyvalents particulièrement appréciés dans le secteur aéronautique où la mobilité des applications est essentielle.

TUNGALOY

Spécialiste Japonais des outils coupants, essentiellement à plaquettes, Tungaloy a toujours été connu et reconnu pour la qualité de ses produits, notamment pour ses matériaux avancés de coupe (Cermets, CBN et céramiques). Aujourd'hui, Tungaloy continue de placer l'innovation au cœur de sa stratégie commerciale, en proposant des outils qui boostent la productivité et réduisent les coûts d'usinage.

Sa filiale française vous accompagnera commercialement et techniquement avec un centre logistique européen capable de vous livrer sous 24 heures.

FRAISAGE

Monobloc

- TungMeister : Gamme complète de fraises à embout vissé, à partir du Ø6 mm.

Plaquette

- Fraisage Grande Avance du Ø16 au Ø200 mm à plaquettes à 4 arêtes de coupe.
- Géométries et nuances développées pour l'usinage des aciers, aciers inoxydables, Titanes, Inconels,....
- Solution pour le surfaçage à plaquettes jusqu'à 16 arêtes de coupe.
- Fraisage à 90° à plaquettes à 2, 3 et 4 arêtes de coupe.

TOURNAGE

Monobloc

Plaquette

- Un large choix de nuances de coupe PremiumTec : carbures revêtus CVD & PVD, cermets, céramiques, CBN & PCD.
***** Exclusivité *****
- DoMiniTurn : plaquettes positives réversibles pour l'usinage, intérieur et extérieur, de petites pièces et pour le décolletage.

PERÇAGE

Monobloc

Plaquette

- Gammes de forets à plaquettes du Ø16 au Ø80, de 3xD à 5xD.
***** Exclusivité *****
- TungSix Drill : Forets à plaquettes à 6 arêtes de coupe, parfait pour les superalliages.
***** Nouveauté *****
- DrillMeister : Forets à embout du Ø10 au Ø19.9 mm, de 1.5xD à 8xD.

FILETAGE

- TungThread : Gamme complète de plaquettes et porte-outils pour le filetage.

TRONÇONNAGE

- TungCut : Gamme complète de plaquettes et de porte-outils pour l'usinage de gorges et le tronçonnage. Plaquettes en carbure CVD & PVD, cermet et CBN.
***** Nouveauté *****
- TetraCut : Plaquettes pour l'usinage de gorges à 4 arêtes de coupe. 1 taille de plaquette de la largeur 0.5 à 3.18 mm. Plaquette gauche et droite.

TUNGALOY



www.tungaloy.fr

Suivez-nous sur :
facebook.com/tungaloyjapan
twitter.com/tungaloyjapan

Pour voir ces produits en action:

Tung-TV

www.youtube.com/tungaloycorporation

Des Solutions qui ouvrent les Portes de l'**Usinage** Haute Performance



Demandez
toutes les
solutions
Tungaloy



www.tungaloy.fr

Tungaloy France
ZA Courtaboeuf - Le Rio
1 rue de la Terre de Feu
91952 Courtaboeuf Cedex
+33 (0)1 64 86 43 00
adv@tungaloy.fr

VARGUS FRANCE

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

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

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

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

FRAISAGE	Monobloc	Plaquette
	- Fraises à fileter TM Solid. Fraises droites, hélicoïdales, à percer fileter - Usinage de gorges et filetages : TMSD - Fraises carbures Monobloc HANITA : Ebauches et finition pour tous types d'industrie	- Plaquettes de filetages TM, MITM (filetage rapide), TMSD (filetage profond), GM Slot... - Groovex : usinage de gorges - Mini V et Microscope pour petits alésages - GearMilling : Outils pour le fraisage de pignons, d'engrenages et de crémaillères - WIDIA : programme complet (90°, 45°, Rondes, grande avance...)
TOURNAGE	Monobloc	Plaquette
	WIDIA gamme CIRCLE	- Plaquettes de filetage TT - Une multitude de pas et de normes - Plaquettes d'alésage, de filetage et de gorges - Microscope pour petits alésages - Mini v pour diamètre 8mm, 11mm, 14mm, 16mm - WIDIA : plaquettes ISO
PERÇAGE	Monobloc	Plaquette
	- VDS VARIDRILL de la marque WIDIA - Forets du dia 1mm à 20 mm - TDD jusqu'à 30xD	- TDM1 foret à embout de la marque WIDIA - TOP CUT DRILL - TOP CUT + TOP CUT FOUR
FILETAGE	Tous pLaquettes et porte-outils de filetage. 14.000 références	
TARAUDEGE	- VARITAP de la marque WIDIA • GTD de la marque WIDIA - Distributeur de la marque FERG	
ALÉSAGE	- Gamme GROOVEX de VARGUS, pour les petits alésages - WIDIA gamme ROTAFLEX	
TRONÇONNAGE	- WMT MANCHESTER de la marque WIDIA • Outils de gorge et tronçonnage - Gorges droites et frontales	
AUTRES	- Alésoirs gamme RÜBIG - Attachements ERICKSON de la marque WIDIA • Unités tournantes MT	

VARGUS FRANCE

GROOVEX
Grooving Solutions

SHAVIV
Leading Deburring Solutions

vargus
NEUMO Ehrenberg Group

VARDEX
Advanced Threading Solutions

WIDIA

WALTER FRANCE

Walter développe, produit et commercialise des outils coupants pour l'usinage des métaux et des composites. Nos solutions de perçage, fraisage, tournage et filetage sont à la pointe de l'innovation. Walter possède la gamme d'outils et de services la plus complète avec ses marques de compétence Walter, Walter Titex, Walter Prototyp et Walter Multiply. Avec une présence mondiale et des collaborateurs passionnés, Walter vous propose plus que des outils : précision, performance, efficacité pour la réalisation de vos objectifs quelle que soit l'application d'usinage (industries aéronautique et spatiale, automobile, énergie, transport ferroviaire, mécanique générale, etc).

FRAISAGE	Monobloc - Fraises en carbure monobloc et en HSS, HSS-E, HSS-E-PM, HSS-E-Co, HSS-E-Co8 (dressage, surfaçage, rainurage, copiage, chanfreinage) - Fraises à embouts carbure interchangeables	Plaquette Outils de fraisage et plaquettes amovibles en carbure, PCD et CBN (dressage, surfaçage, rainurage, copiage, épaulement, tréflage, sciage)
TOURNAGE	Monobloc	Plaquette - Outils de tournage et plaquettes amovibles en carbure, PCD et CBN (ébauche, semi-finition, finition) - Gamme tournage ISO
PERÇAGE	Monobloc - Forets et micro forets en carbure monobloc, en HSS, HSS-E, avec et sans lubrification interne - Perçage jusqu'à 50xd en standard, et jusqu'à 70xd en special	Plaquette Outils de perçage et plaquettes amovibles en carbure, PCD et CBN
FILETAGE	• Outils de filetage et plaquettes amovibles en carbure	
TARAUDAGE	- Tarauds coupants en HSS, HSS-E, HSS-E-PM et en carbure monobloc - Tarauds par déformation en HSS-E et en carbure monobloc - Fraises à fileter en carbure monobloc, à plaquette carbure	
ALÉSAGE	- Alésoirs HSS et carbure monobloc - Outils d'alésage de finition à plaquette - Outils d'alésage de finition à plaquette auto-équilibré, digital	
TRONÇONNAGE	• Outils de tronçonnage et plaquettes amovibles en carbure (tronçonnage, rainurage, réalisation de gorges)	
AUTRES	- Outils spéciaux - Outils à plaquettes pilotés Walter Modco® - Attachements et unités de serrage (Walter Capto™, ScrewFit, ConeFit™, HSK, SK) - Programme de services complet Walter Multiply (reconditionnement d'outils, logistique, projets clés en main, formations) - Logiciel de préconisation d'outils Walter GPS (Global Productivity System) - Site de commande en ligne Walter Toolshop	

WALTER FRANCE



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

Le catalogue inclut deux gammes majeures d'outils :

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

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

FRAISAGE	Monobloc • Gamme complète de fraises pour l'industrie aéronautique (pour aluminiums, alliages de titane, superalliages) • Fraises deux tailles, toriques et hémisphériques pour les aciers, aciers trempés, aciers inoxydables et fontes. • Fraises à embouts interchangeables	Plaquette • Différentes technologies de fraises à surfacer et surfaçer dresser en fonction des profondeurs de passe possibles. • Fraises à plaquettes pour l'industrie aéronautique. • Vaste programme de fraises toriques et hémisphériques pour l'industrie des moules et matrices
TOURNAGE	Monobloc • Outils ultra-mini pour la réalisation de diverses opérations d'alésage à partir d'un diamètre de 0,5mm. Gamme Ecocut mini pour le perçage dans le plein à fond plat et la réalisation d'alésages à partir d'un diamètre de 4mm sur une profondeur maximale de 4xD	Plaquette • Nombreuses nuances et géométries déclinées dans tous les profils des plaquettes ISO. • Porte-outils prismatiques et d'alésage standard, outils avec connexion UTS, HSK-T et à accouplement polygonal. • Outils multi-fonctions Ecocut de diamètre 8 à 32 mm
PERÇAGE	Monobloc • Forets en HSS et forets en carbure monobloc de 3xD à 30xD adaptés à plusieurs familles de matériaux à usiner. • Forets à haute performance WTX-Speed, Méga forets aléseurs • Forets WTX 180 pour le perçage à fond plat du diamètre 3 à 20 mm par incrément de 0.1mm	Plaquette • Forets à grande avance (plage de diamètres 14 à 63mm, capacité maximale 5xD) • Forets à plaquettes à têtes interchangeables (diamètre 12 à 41mm, capacité maximale 8xD)
FILETAGE	• Fraises à percer, fileter et chanfreiner • Nombreuses combinaisons de fraises à fileter en carbure monobloc, à plaquettes ou à peignes • Choix important de nuances de plaquettes de filetage par tournage dans la plupart des profils, plaquettes multi-dents, porte-outils et barres d'alésage	
TARAUDAGE	• Vaste programme de tarauds coupants ou par déformation	
ALÉSAGE	• Têtes d'alésage modulaires ou monobloc permettant de couvrir une plage allant de 0,3 à 2205 mm.	
TRONÇONNAGE	• Porte outils monoblocs et lames de tronçonnage de largeur 2 à 10 mm • Blocs pour lames de tronçonnage • Outils et plaquettes à 2 arêtes de coupe pour la réalisation de gorges, gorges de circlips, gorges rayonnées et gorges frontales	
TAILLAGE	• Outils monobloc ou à plaquettes pour le taillage de rainures de clavettes par tournage • Outils pour le taillage de cannelures	
AUTRES	• Gamme complète de mandrins selon les normes ISO, BT et HSK (à pinces, à fretter, porte-fraises, hydrauliques, à grande force de serrage, etc.) • Outils VDI et chaises pour tour CN • Réalisation dans des délais brefs d'outils motorisés • Gamme complète d'étaux, cubes de serrage et système de palettisation à serrage manuel	

WNT

WNT France fait partie du groupe Ceratizit, fabricant d'outils en carbure de tungstène.

Son catalogue tarifé inclut plus de 45000 références dédiées exclusivement à la coupe, dont la disponibilité est supérieure à 99%.

WNT offre à ses clients la possibilité de commander par fax ou par téléphone, via des numéros verts de 8h00 à 19h00 sans interruption et sans minimum de commande, en ayant la certitude d'être livré le lendemain.

Les achats peuvent être réalisés également en ligne via le Toolingcenter : www.toolingcenter.com

Un service de ré-affûtage des outils a été mis en place.

Les conseils techniques sont prodigués soit par téléphone par le service interne ou sur site grâce à une équipe expérimentée de technico-commerciaux.

ECOCUT

Classic

Das Original*

Nous l'avons réinventé



Meilleur rendement avec les
nouvelles nuances DragonSkin



DRAGONSKIN



*l'original

TOTAL TOOLING = QUALITÉ x SERVICE²



Taraudage Seco, une percée remarquée !

Le fabricant d'outils coupants vient d'élargir son offre de solutions en lançant sur le marché une nouvelle gamme de tarauds dans le but de toujours mieux répondre aux attentes des industriels.

Dans le monde entier, la marque Seco représente une haute qualité de solutions techniques et une confiance dans le développement et la production d'outils coupants. Les services de recherche et développement travaillent en étroite collaboration avec les marchés afin de garantir la conception et le développement constants des gammes de produits dans le but d'intégrer les toutes dernières innovations.

Depuis plus de cinq ans, Seco développe, toujours avec cette même philosophie, l'approche appelée « Holemaking » et c'est tout naturellement que le fabricant vient de compléter son offre avec une large gamme de tarauds.

Le filetage est un processus d'assemblage à la fois facile et particulièrement répandu. Pour ce type d'opérations, le taraudage offre plusieurs avantages significatifs, au premier rang desquels la simplicité et la rapidité. Mais cette technique permet également d'obtenir des filetages de grandes profondeurs. Dans ce domaine aussi, les clients de Seco expriment le besoin de travailler avec un partenaire fiable doté de compétences techniques, de souplesse et de proximité.

En plus des solutions techniques, Seco propose, comme pour les autres gammes de ses

produits, une analyse fine, la définition des besoins de chaque client et de ses process, la mise en route mais également des plans d'amélioration des processus d'usinage.

Détails de l'offre Seco dans le domaine du taraudage

L'offre de tarauds Seco est composée de trois gammes :

- **MTH** : Goujures hélicoïdales pour les trous borgnes ou les trous débouchants (type Gun). Choix de base pour tous les matériaux. Gamme disponible : M3 à M36 – MF4 à MF30 – UNC4 à UNC5/8 – UNF8 à UNF5/8 – G1 à G5/8 – NTP1/16 à NTP1 – NTPF1/16 à NTPF3/4

- **MTS** : Goujures droites pour tous les types de trous dans les matériaux à copeaux courts. Gamme disponible M3 à M24

- **MF** : Taraudage par déformation pour tous les matériaux dont la résistance mécanique n'excède pas 1 200 N/mm². Gamme disponible M3 à M24 – MF5 à MF16

Les outils de taraudage, comme tous les autres, ont une influence significative sur l'ensemble du processus de production.

L'efficacité et le rapport économique d'un outil ne peuvent être évalués en incluant tous

les facteurs de fiabilité, de performance, de longévité et de qualité. Seco s'engage désormais à offrir à ses clients utilisateurs des solutions adaptées à leurs attentes et leurs exigences dans ce domaine. ■

Seco propose une gamme de tarauds de qualité et parfaitement en phase avec les attentes des utilisateurs industriels. Ensemble, le fabricant et ses clients évoquent les problématiques dans le but de trouver la meilleure solution tout en respectant les contraintes de production et les objectifs d'amélioration.

Les interlocuteurs Seco sont ainsi présents pour aider les industriels à procéder à l'expertise nécessaire et à choisir la meilleure solution. « Nous engageons notre marque à chaque instant, précise-t-on chez Seco. C'est pour cela que nous assurons la mise en route et garantissons le résultat ».



Automatisation EROWA chez les spécialistes du prototypage et de l'outillage rapides

La société « 1zu1 Prototypen GmbH & Co KG », située à Dornbirn en Autriche, est l'un des chefs de file de l'impression 3D pour le prototypage rapide et l'outillage rapide, secteur en pleine expansion. Elle est tout aussi forte et innovante dans la fabrication automatisée d'outils. L'histoire de la société remonte à 1996. Quatre collaborateurs débutaient alors avec une offre dans le domaine de la coulée sous vide. Aujourd'hui, l'entreprise emploie 126 collaborateurs sur une superficie de 5 500 m².



Avec le temps, une machine de mesure Pre-Set 3D CNC est venue compléter l'atelier de production. Elle sert à calculer les données de déplacement ou le point zéro. Depuis quelques temps, un robot Dynamic est également utilisé. Il dessert un poste d'usinage à 5 axes DMG HSC55. La cellule de fabrication est commandée par le logiciel EMC3.

L'automatisation un facteur décisif en production

« Le recours à l'automatisation et donc l'exploitation des nuits et des week-ends nous sont absolument indispensables pour continuer à améliorer notre rentabilité », affirme Wolfgang Humml. L'automatisation nous permet d'usiner de petites séries à bas coût et d'améliorer considérablement l'utilisation des machines. Mais nous utilisons aussi l'automatisation pour



fabriquer des pièces individuelles en outillage rapide et pour les prototypes en plastique et en métal. Pour nous, la flexibilité est un facteur décisif. » Le logiciel du système de commande de processus utilisé, EMC3, assure une commande fiable et stable de la cellule.

Bien sûr, il reste toujours des souhaits à satisfaire : « En tant que clients, nous sommes assez exigeants avec nos suggestions d'amélioration, précise Wolfgang Humml, mais nos idées et nos souhaits sont traités avec compétence et nous recevons toujours une réponse motivée. Les prestations de conseil sont vraiment bonnes. Je recommande EROWA à tous ceux qui ont besoin de l'automatisation et me contactent à ce sujet. Et d'ajouter : « Ce sont de bons produits d'une excellente qualité de fabrication. Avec le concept EROWA d'automatisation extensible dans le domaine mécanique, "1zu1 Prototypen" est assurément bien équipé. La disponibilité des articles est bonne également et nous avons toujours accès à un interlocuteur compétent. » ■

L'usinage mécanique est un autre secteur important pour la société. Et, en la matière, il y a longtemps que l'on fait confiance à EROWA. « J'avais déjà découvert la qualité des systèmes de serrage et de palettisation des pièces d'EROWA dans un précédent emploi, déclare Wolfgang Humml, et pour moi, il était donc évident que nous travaillerions avec cette entreprise pour la palettisation et la manutention automatisée des pièces. Cela fait trente ans que je suis enchanté par la polyvalence des produits EROWA. »



Tirer parti de la fabrication additive

Quand les modules de préhension classiques atteignent leurs limites, la fabrication additive en polyamide offre de nouvelles possibilités.

Depuis 2005, Schunk s'intéresse aux innombrables possibilités qu'offre la fabrication additive pour les systèmes de préhension. Le leader en techniques de serrage et systèmes de préhension a analysé et testé les différentes méthodes de fabrication additive pour les applications de manipulation et d'assemblage. Le résultat est impressionnant : les composants de préhension réalisés par frittage laser en polyamide sont légers et ont une adaptabilité exceptionnelle. Ils ouvrent de nouvelles perspectives de développement pour les modules standards et des solutions innovantes pour des applications spécifiques.

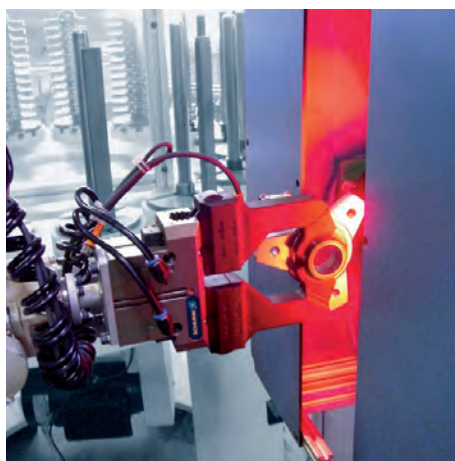
La réalisation de pièces complexes devient possible

Il ne fait aucun doute que le principal avantage de la fabrication additive est la liberté dans la géométrie des pièces réalisées. Les composants complexes peuvent être maintenant réalisés facilement grâce à la fabrication additive et les éléments articulés peuvent être fabriqués en une seule pièce, supprimant ainsi les étapes d'assemblage. La fabrication additive offre alors des avantages importants en particulier pour les solutions spécifiques et les petites séries grâce au gain de temps et la réduction des coûts de fabrication. L'autre avantage est le faible poids du polyamide qui permet de réduire les temps de cycle et d'utiliser des robots ou manipulateurs plus petits. De plus, le polyamide PA12 est chimiquement résistant et compatible avec les aliments, il peut ainsi être utilisé de manière fiable avec des fluides agressifs, et dans l'industrie agro-alimentaire.

L'optimisation des coûts

Schunk ne fabrique pas seulement des composants standards, son activité inclut aussi la conception et la fabrication de solutions de systèmes de préhension spécifiques. Schunk a développé par exemple des doigts de préhension spécifiques par fabrication additive pour l'industrie automobile. Dans cette application, la pince de préhension universelle Schunk PGN-plus est équipée de doigts en polyamide conçus sur-mesure afin que tous les aspects du composant testé soient visibles en une seule position de vérification. Le processus de test est alors simplifié et raccourci.

Schunk est le premier fournisseur proposant à la fois des doigts de préhension et un système de changement rapide de doigts de préhension en frittage laser permettant une rentabilité maximale. Les composants pouvant être commandés et fabriqués dans un délai court, ce procédé de fabrication est parfaitement adapté à la fabrication de prototype et de pièce de rechange.



» Préhenseur expansible LOG

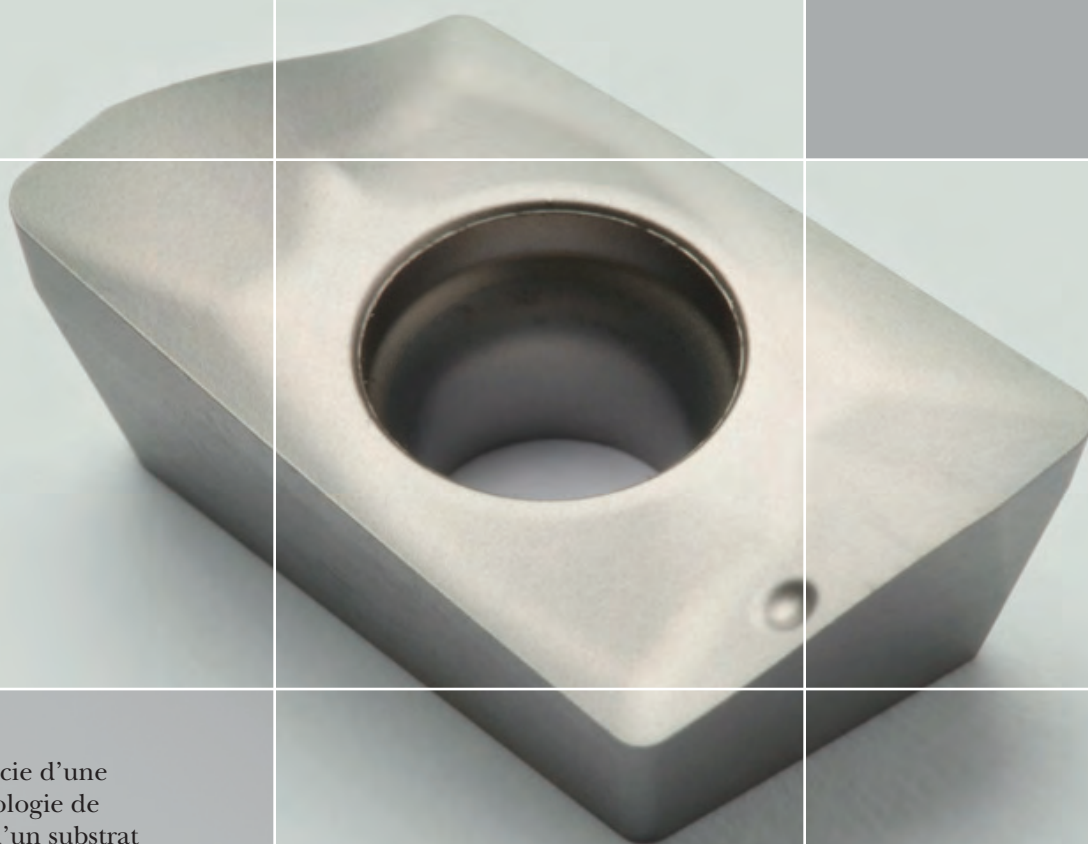
Une préhension légère et délicate

En plus des solutions spécifiques conçues sur-mesure, Schunk utilise également la fabrication additive pour développer son offre de module

standard. Le préhenseur expansible LOG fabriqué par frittage laser en est un exemple. Ce préhenseur est le plus léger du marché et est proposé à un prix attractif. Son poids a été réduit d'environ 60% par rapport aux dispositifs de préhension expansibles habituels en caoutchouc. Il dispose également d'une force de serrage et d'une durée de vie plus importantes. Le préhenseur LOG peut être comparé à un arbre expansible et est conçu en une seule pièce. La commande pneumatique du préhenseur LOG ouvre les mors qui, grâce à leur grande surface de contact, protègent contre l'endommagement et la déformation de la pièce. La version standard du préhenseur LOG est disponible pour des diamètres de pièce compris entre 20 mm et 110 mm. Avec un poids de 10 g à 440 g, il permet de manipuler des pièces jusqu'à 12kg. ■



» Doigts de préhension spécifiques pour test par caméra



MS2050 bénéficie d'une nouvelle technologie de revêtement et d'un substrat optimisé qui renforcent la fiabilité de vos process d'usinage et améliorent les paramètres de coupe dans vos applications de fraisage du Titane.

MS2050 : DE QUOI VOUS SURPASSER

WWW.SECOTOOLS.COM/FR



SECO 
CUTTING TOOLS

La construction additive est désormais possible avec un robot

Lors du dernier salon industrie, KUKA a invité son partenaire la société VLM à présenter son système de fabrication additive robotisée. Le monde de l'impression 3D est en plein développement. L'utilisation de robots dans le monde de l'impression 3D devrait permettre de repousser les limites d'utilisation de cette technologie aux pièces de petites dimensions, à l'utilisation de nouveaux matériaux et surtout permettre la combinaison de procédés de fabrication.

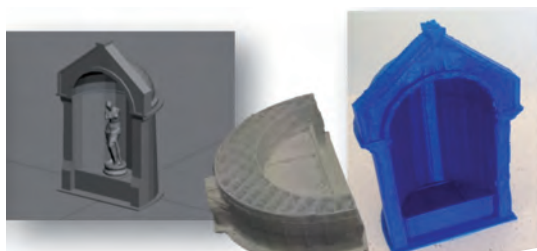
Les applications industrielles de pièces fabriquées par des imprimantes 3D restent encore très limitées. Bien qu'en plein développement, cette technologie est souvent associée au monde du prototypage. Paradoxalement, c'est le monde de l'informatique qui semble le plus pousser cette technologie.

Sans aucun complexe et parfois à grand coup de communication, les informaticiens semblent réinventer le monde de la machine-outil et celui de la robotique pour mieux développer le marché de la construction additive. Résultat, on trouve aujourd'hui quantité de petites imprimantes low cost qui fabriquent pour l'essentiel des objets associés au design. Passé les dimensions de 400 mm au cube, le prix de revient des équipements devient comparable à celui d'un robot qui, pour le coup, a déjà fait la preuve de sa fiabilité.

Créée en 2002 par Philippe VERLET, son actuel président, la société VLM est implantée sur la commune de Mios (33), au cœur du Parc naturel régional des Landes de Gascogne. Fort de son expérience d'utilisation des robots comme moyen d'usinage numérique, VLM a entrepris d'utiliser directement son savoir-faire pour déposer de la matière au lieu de l'enlever. A partir d'un fichier numérique il devient possible de définir un parcours numérique qui va « faire pousser la pièce ».

Mais si on pense grande dimension, on imagine de suite que les procédés demanderont beaucoup de temps pour réaliser une pièce. En fait, si les imprimantes sont limitées dans la quantité de matière déposée à chaque strate, le robot permet le changement automatique de tête de dépose qui, suivant le travail à réaliser, pourra augmenter ou diminuer le débit voire changer de matériaux. De plus, l'association avec les logiciels permet de faire pousser les pièces avec une structure en nid d'abeille

qui permet de diminuer la consommation de matière tout en conservant ses caractéristiques mécaniques.



De même, la combinaison de plusieurs techniques devient possible : on peut associer l'usinage à la construction additive voire utiliser toute autre technologie sur étagère maîtrisée par le monde de la robotique.

Les axes du robot permettent aussi d'extruder les matériaux dans toutes les directions.

Pourvu que la matière le permette, on peut dépasser le principe de construction des imprimantes 3D qui évoluent en fait en 2D et strate après strate.

Justement, il semble aujourd'hui que c'est bien les matériaux à extruder qui représentent la limite à l'utilisation de cette technologie. Au-delà des traditionnelles PLA et ABS en filament, il faudra encore caractériser des matériaux comme le béton, l'argile ou tout autre composite qui seraient utiles à la fabrication de pièces techniques.

C'est justement dans cette direction que s'est engagé VLM en s'inscrivant dans une démarche concertée avec le cluster « Robotics Aquitaine » et la société KUKA. A terme il est envisagé de construire un

démonstrateur qui associera un robot et un portique cartésien pour tester les nouveaux matériaux développés par les laboratoires partenaires. ■



100 %

TANDEM® KSP plus
Etau de serrage automatique
de contrôle

300

VERO-S NSR Couplage robot
kg de capacité de charge

VERO-S NSA
Système de Palettisation Automatisée

100 kN de force de
plaquage



J. Lehmann
Jens Lehmann, ambassadeur de marque
de l'entreprise familiale SCHUNK



Votre chargement de machine automatisé.
L'heure est venue d'utiliser tout le potentiel
de vos machines.

www.fr.schunk.com/potentiel-de-vos-machines

Superior Clamping and Gripping

SCHUNK 

Un bras Staübli intervient dans la déconstruction d'une centrale nucléaire

EDF et Areva ont choisi un robot Staübli dans le cadre de la déconstruction de la centrale nucléaire de Creys-Malville. Ce bras Staübli 6 axes TX40 équipe un autre robot, Charli, conçu et exploité par Areva, afin de l'assister dans les opérations de découpe de tuyauterie.

Depuis une quinzaine d'années, la centrale nucléaire de Creys-Malville est en cours de déconstruction. Une étape clef du travail consiste à vidanger le sodium présent dans la cuve primaire et c'est là qu'intervient le robot Charli. Robot conçu, développé et exploité par Areva, Charli se déplace dans un tuyau de 55 cm de diamètre avant de se déployer dans un coude dans les parties les plus basses de la cuve afin d'effectuer des opérations de découpe de tuyauterie permettant d'évacuer le sodium.

Pour équiper son robot Charli, Areva cherchait un bras particulièrement fiable, très compact et disposant d'une charge élevée. Le bras Staübli 6 axes TX40 correspondait en

tous points à ces critères. Les dimensions du TX40 sont parfaitement adaptées à l'espace disponible pour Charli sur sa trajectoire d'accès à la zone de travail.

Un robot capable d'opérer dans des zones inaccessibles pour l'homme

La charge admissible en bout du bras robotisé TX40 de 2,3 kg permet d'embarquer une tête de découpe laser allégée, spécifiquement développée par Areva pour cette opération. La tête de découpe est équipée de plusieurs caméras, ce qui permet à Charli de percer les tuyauteries avec une grande précision, dans des zones complètement inaccessibles

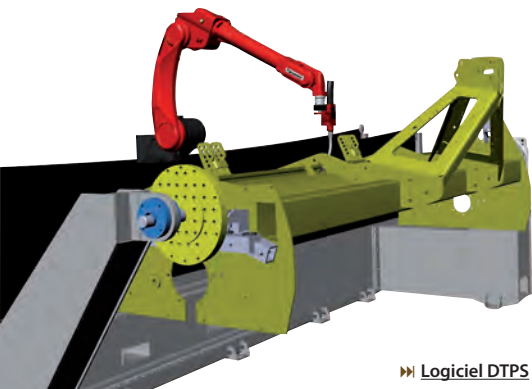
à l'homme. Grâce aux perçages réalisés par le robot, le sodium résiduel peut être récupéré en toute sécurité.

Cette réussite technique démontre les capacités d'EDF, Areva et leurs fournisseurs, parmi lesquels Staübli qui conçoit et fabrique le bras TX40 qui équipe Charli, à pleinement répondre aux besoins de la déconstruction de réacteurs nucléaires de puissance. ■



Soudage de petites séries avec le robot grâce au logiciel hors ligne DTPS

L'intégrateur de robot de soudage Valk Welding a développé avec son partenaire Panasonic le logiciel de programmation hors ligne et de simulation qui permet la production de soudage de petites séries sur le robot.



variantes de produits en petites quantités grâce au logiciel DTPS et la possibilité d'établir une programmation paramétrique.

Aucune nécessité de procéder à des ajustements sur les robots de soudage

Pour permettre le débit automatique de programmes pour les variantes au sein d'une famille de produits, Valk Welding a développé également le logiciel Custom Made Robot Software (CMRS) comme une extension du DTPS. Cela permet à la production de pièces unitaires d'être rentable sur les robots de soudage. Les fabricants de produits distincts tels que les bars, les poutres de soutien, rampes, escaliers mécaniques (Thyssen Krupp), hayons élévateurs (Dhollandia), chariots élévateurs et beaucoup d'autres produits utilisent déjà CMRS pour la production de pièces.

Valk Welding prétend être le seul fournisseur de CMRS sur le marché.

Les programmes hors ligne doivent d'abord être vérifiés dans la pratique. Cependant, les programmes DTPS ont la particularité de pouvoir être utilisés sans presque jamais devoir faire des ajustements sur le robot de soudage.

Programmation automatique avec APG

Valk Welding a également développé APG (production de programmation automatique). Avec les données des systèmes de REP et CAD ainsi que des tableaux Excel, APG crée automatiquement des programmes complets pour les robots de soudage qui comprennent non seulement la position de la torche de soudage, mais aussi l'angle de la torche correcte et les paramètres de soudage correctes telles que l'intensité, la tension, les paramètres d'oscillation, de cratères et autres. ■

Ces dernières années, beaucoup de temps et de nombreux efforts ont été consacrés à des solutions logicielles spécifiques pour permettre une production à moyenne et petite échelle de la pièce avec les robots de soudage. Valk Welding a joué un rôle crucial dans cette tendance du marché en offrant davantage de

Quand véhicule électrique rime avec plastique...

La BMW i3 a misé sur les matériaux et le savoir-faire de conception de BASF pour la conception de différents composants : le siège, le renfort de carrosserie multifonction, le renfort structural pour le cadre de toit ou encore la coque autoportante du siège arrière.

Plusieurs composants innovants de la BMW i3, le véhicule électrique du groupe BMW, reposent sur la gamme de plastiques polyvalents de BASF, the Chemical Company, et sur son savoir-faire expert dans la conception et le développement de pièces automobiles. Parmi ces composants figurent les dossiers des sièges avant, plusieurs pièces de renfort essentielles dans la carrosserie en fibre de carbone et la coque du siège arrière.

« En conjuguant toute l'expertise des plastiques de notre division Performance Materials, nous sommes en mesure de proposer des solutions personnalisées à des clients innovants comme BMW et leurs fournisseurs partout dans le monde. Parallèlement, nous nous tenons à leurs côtés tout au long de la phase de construction des composants, précise Raimar Jahn, responsable de la division Performance Materials chez BASF. La BMW i3 marque pour le constructeur allemand un tournant décisif pour l'avenir de l'industrie automobile et les solutions intelligentes imaginées par BASF constituent une contribution essentielle dans ce contexte. »

Dossier de siège en polyamide et pièces de carrosserie en PBT

Habituellement les pièces en polyamide moulées par injection qui ne bénéficient pas d'un revêtement de finition ne sont pas localisées dans des zones visibles du véhicule. Le premier composant structural de ce type à être positionné bien en vue dans l'habitacle est le dossier des sièges conducteur et passager de la BMW i3. Avec un poids plume de 2 kg seulement, ce composant hybride allégé incarne tout le savoir-faire de l'équipe de BASF spécialisée dans la conception de sièges automobiles (Global Seat Competence Team). Intégrant de nombreuses fonctions, le dossier de siège est fabriqué à partir d'un compound polyamide 6 à haute stabilité contre les UV, spécialement mis au point par BASF pour ce genre d'applications (Ultramid B3ZG8 UV). Le matériau procure une rigidité suffisante tout en garantissant une elongation et une dureté spécifiques pour répondre aux exigences mécaniques formulées par BMW au sein d'une plage de température de -30°C à +80°C.

La carrosserie en carbone de la BMW i3 intègre quant à elle des pièces structurales en



PBT (polybutylène téréphtalate) entre la coque intérieure et extérieure. La plus grande d'entre elles est la première en son genre. Localisée à l'arrière entre les coques de carrosserie en fibre de carbone, elle est appelée composant intégral. Hormis sa fonction d'absorption des charges en cas de collision, elle sert également à séparer les deux coques de carrosserie et à former l'ouverture arrière pour la fenêtre latérale. Le PBT Ultradur B4040 G6 de BASF est idéal pour ces applications en raison de sa stabilité dimensionnelle, quelles que soient les conditions climatiques, et de sa résistance au flambage.

Coque du siège arrière en fibres de carbone et en matrice PU

La coque autoportante du siège arrière est fabriquée à partir du système polyuréthane Elastolit de BASF. Pour la première fois dans un véhicule produit en série, des fibres de carbone sont combinées à une matrice polyuréthane. Le composant intègre toute une série de fonctions, comme la fixation porte-gobelet et un vide-poche, de façon à économiser à la fois des opérations d'assemblage et des kilos superflus.

Une caractéristique-clé d'Elastolit de BASF est sa large fenêtre de transformation combi-

née à une haute résistance à la fatigue et une tolérance élevée aux dommages. Grâce aux propriétés spécifiques du matériau, les pièces susceptibles d'être exposées aux collisions sont conformes aux normes de sécurité très strictes de BMW, en dépit d'une épaisseur de paroi d'à peine 1,4 millimètre.



Mousse structurale de renfort du cadre de toit

La mousse structurale PU Elastolit D est utilisée comme matériau de renfort dans tout le cadre de toit, y compris le montant. La mousse très résistante à la pression est transformée en composite sandwich carbone afin de consolider la rigidité structurale du véhicule.

Fortatech accélère son développement grâce à Proto Labs

Fortatech AG, une entreprise suisse spécialiste des systèmes de câblage, peut désormais répondre très rapidement aux besoins de ses clients en termes de prototypes et de développement de pièces et ce, grâce aux services flexibles et innovants de Proto Labs.

Implantée à St-Gallen dans le nord-est de la Suisse, Fortatech (groupe Brugg) existe depuis 1878. Il s'agissait à l'époque de sa création d'un fabricant de cordes. Aujourd'hui, Fortatech emploie environ 2 000 personnes dans le monde et fournit des systèmes de câblage à une clientèle appartenant aux secteurs de l'automobile, de la construction mécanique, de l'aérospatiale, ainsi que des équipements médicaux et scientifiques. Naturellement, pour conserver une longueur d'avance sur la concurrence, il faut savoir continuellement s'adapter aux tendances du marché. L'une des plus notables ces dernières années se trouve être une forte hausse de la demande pour des produits réalisés dans des délais très brefs. « Certains de nos clients ont besoin de pièces sur mesure et très fiables livrées sous quatorze jours », déclare Thomas Englert, directeur général de l'entreprise.

Le niveau d'exigence des clients de Fortatech est particulièrement élevé comme en témoigne le développement d'une boîte de protection à ressort spéciale qui maintient en position un câble. Le ressort devait être entouré par deux demi-coques permettant au mécanisme de coulisser à l'intérieur du toit d'un cabriolet pour un célèbre constructeur de voitures de sport, basé à Zuffenhausen, en Allemagne. Le client avait besoin de cent pièces livrées dans des délais très brefs. « J'ai immédiatement pensé à Proto Labs, raconte Zarko Andjelkovic, chef de projet au service technique de Fortatech. D'autant plus que nous devons produire les pièces en matériaux de production. Nous n'avions pas l'option de produire des prototypes en utilisant des matériaux de substitution car ils ne peuvent pas être testés dans des conditions de fonctionnement réelles. Heureusement, le niveau de coopération fourni par Proto Labs a été excellent. »

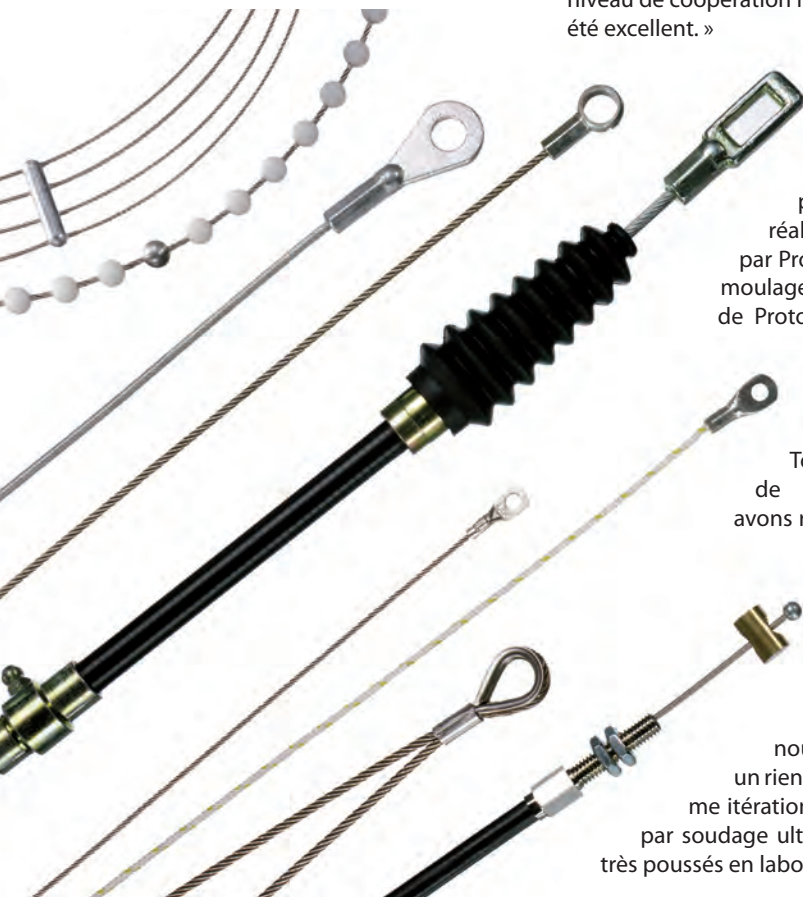
Au départ, Fortatech pensait joindre les deux moitiés de la boîte par un clip, ce qui a été réalisé en quelques jours par Protomold, le service de moulage par injection rapide de Proto Labs. « La proposition de Proto Labs s'est avérée être excellente, poursuit Zarko Andjelkovic. Toutefois, au moment de l'assemblage, nous avons réalisé que ce type de connexion ne correspondait pas à nos besoins. Faisant cette fois encore appel aux services de Protomold pour la production, nous avons terminé en un rien de temps une deuxième itération qui a été assemblée par soudage ultrasonique. Nos essais très poussés en laboratoire se sont révélés

positifs. Le client a été sidéré quand nous avons livré les pièces dans un délai record, accompagnées de résultats d'essais documentés et d'un planning pour la livraison des pièces de production. »

Obtenir une réponse à la fois rapide et fiable

Une autre application a pu bénéficier des avantages du processus Protomold. Il s'agit d'un dispositif de retenue sphérique pour une extrémité de câble ne mesurant que quelques millimètres de diamètre. « Protomold nous a permis d'essayer différentes matières plastiques, précise Zarko Andjelkovic. La pièce est généralement produite en métal, c'est pourquoi la possibilité de la produire en plastique pour beaucoup moins cher est tout à fait intéressante. Qui plus est, du fait que le câble passe dans la zone du toit et que l'assemblage est exposé aux intempéries, on évite d'éventuels problèmes de corrosion. »

Fortatech utilise également Firstcut, le service d'usinage CNC rapide de Proto Labs. Comme par exemple, dans le cadre d'un projet qui compare l'utilisation de différentes matières. « Il nous fallait déterminer si l'acier inoxydable pouvait être utilisé comme matériau de base à la place d'un alliage de zinc fin, explique Thomas Englert. La pièce, en forme de L, ne mesure que quelques millimètres et est partiellement creuse. L'acier inoxydable forme l'extrémité d'un faisceau de câble et est surmoulé en plastique. En raison des délais en jeu, nous n'aurions jamais trouvé un atelier d'usinage CNC prêt à modifier son planning pour répondre à nos besoins de production. En revanche, Proto Labs a réalisé pour nous, en quelques jours, ces minuscules pièces en acier afin que nous puissions commencer les essais. Bien que la connexion soit résistante à la corrosion, il s'est avéré qu'elle n'offrait pas une traction aussi puissante que la version en zinc fin. L'utilisation du service Firstcut nous a permis d'obtenir une réponse rapide et fiable. Des résultats de ce type rehaussent notre réputation et satisfont notre clientèle. » ■



PEP - Centre Technique de la Plasturgie et des Composites

Dix ans d'expérience et de transfert technologique en Fusion Laser métallique

Au cœur du procédé d'injection moulage de plastiques, l'outillage représente aujourd'hui de nombreux enjeux technologiques. Plus que jamais, l'innovation dans ce domaine est une nécessité qui répond non seulement aux besoins des outilleurs pour proposer toujours plus de technicité et de compétitivité, mais également aux besoins des transformateurs pour répondre aux fortes demandes de fonctionnalisation, de réduction et d'optimisation de temps de cycle, et d'amélioration de la qualité des pièces finales.

Complémentaire à l'usinage (érosion, fil...) et aux autres technologies de mise en forme le procédé additif par Fusion Laser de poudres métalliques offre une grande liberté dans la conception de pièces, dont la possibilité d'intégrer des cavités. Elle permet ainsi la réalisation de canaux de refroidissement complexes et au plus proches des surfaces moulantes de l'outillage, principe nommé Conformal Cooling.

Crédit photo Olivier Guerrin



Procédé additif de Fusion Laser de poudres métalliques

Par l'optimisation de la thermique outillage, la technologie de Fusion Laser de poudres métalliques permet d'améliorer les temps de cycle (généralement de 25% et pouvant aller, selon les cas, jusqu'à 50%). Elle permet également d'améliorer la qualité des pièces en termes d'état de surface et de dimensions. Enfin, cette technologie donne la possibilité de substituer les inserts d'alliages à base de cuivre dans les outillages, par des inserts en acier à iso performances thermiques, afin des réduire les coûts de maintenance de l'outillage.

Le PEP est équipé du procédé de fusion laser de poudres métalliques ainsi que d'une machine d'usinage Röders RXP 600 DSH UGV 5 axes continu permettant de répondre aux besoins de la plasturgie mais également de produire des pièces directes métalliques destinées notamment aux marchés exigeants de l'aéronautique, du médical et de l'horlogerie. ■

Le PEP sera présent sur le salon FIP - Solution Plastique 2014, du 17 au 20 juin Lyon (Eurexpo). Nous vous donnons rendez-vous sur nos stands :

- Hall 6.2 : stand F37 - G48
- Gallery 3D Print : stand B12 bis

UNE AUTRE VISION
DE VOTRE QUALITÉ

SMARTSCOPE

Mesure 2D instantanée

Vous posez la pièce

SNAP la dégauchit

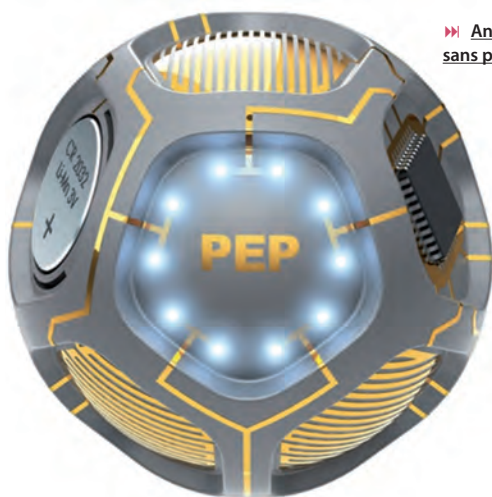
SNAP la mesure

et toutes les autres pièces

France

www.ogpfrance.com

Certifié par BUREAU VERITAS Certification



» Antenne RFID pour une télécommande sans pile (MIND/PEP)

Des compétences fortes en matière de 3D-MID

Technologie LDS : intégration de fonctions électroniques sur substrat plastwique

Le PEP est, en France, l'unique dépositaire de la technologie LPKF et a depuis plusieurs années développé les compétences nécessaires à l'intégration de circuits 3D sur les supports plastiques. Grâce à un système laser 3D, la technologie LDS maîtrisée par le PEP assure le transfert des données de CAO sur le support, voire directement sur la structure du dispositif.

Les avantages sont nombreux et assurent aux développements une forte valeur ajoutée, d'une part en termes de flexibilité de design : couplage de fonctions électriques, mécaniques et packaging, grande flexibilité de géométries et de formes 3D des composants, sans oublier la miniaturisation et la fonctionnalisation des composants. D'autre part, cette valeur ajoutée réside dans la réduction des coûts ainsi que la diminution de l'impact environnemental : moins de composants, réduction du poids du substrat thermoplastiques recyclable.

Technologie Plasma Coat 3D

Le PEP a développé avec la société Plasma Innovation un procédé révolutionnaire permettant, par voie sèche, de réaliser des pistes 3D sur un substrat plastique, jusqu'à des épaisseurs de 1mm.

Les MID s'imposent également comme les technologies de prédilection pour le développement et la fabrication des antennes. En effet, contrairement aux dispositifs souples traditionnels employés jusqu'ici et limités à une géométrie en 2D et demie seulement, le PEP réalise directement à la surface des pièces plastiques injectées des designs complexes d'antennes.

Pourquoi venir au PEP pour les MID ?

Le PEP permet d'intégrer de nouvelles fonctions électriques et électroniques pour donner de l'intelligence aux pièces plastiques et composites. Il donne aussi la possibilité de développer des MID du prototype à la production de petites séries. Enfin, le pôle permet d'accéder à des technologies matures et fiables (technologie LPKF – LDS, structuration directe par laser, technologie Plasma Coat 3D) et uniques en France.

Le PEP dispose des compétences et de l'expérience lui permettant de maîtriser l'ensemble du processus de production – de la création de la pièce à la structuration laser – ceci sur un seul et même site et avec un seul interlocuteur. ■

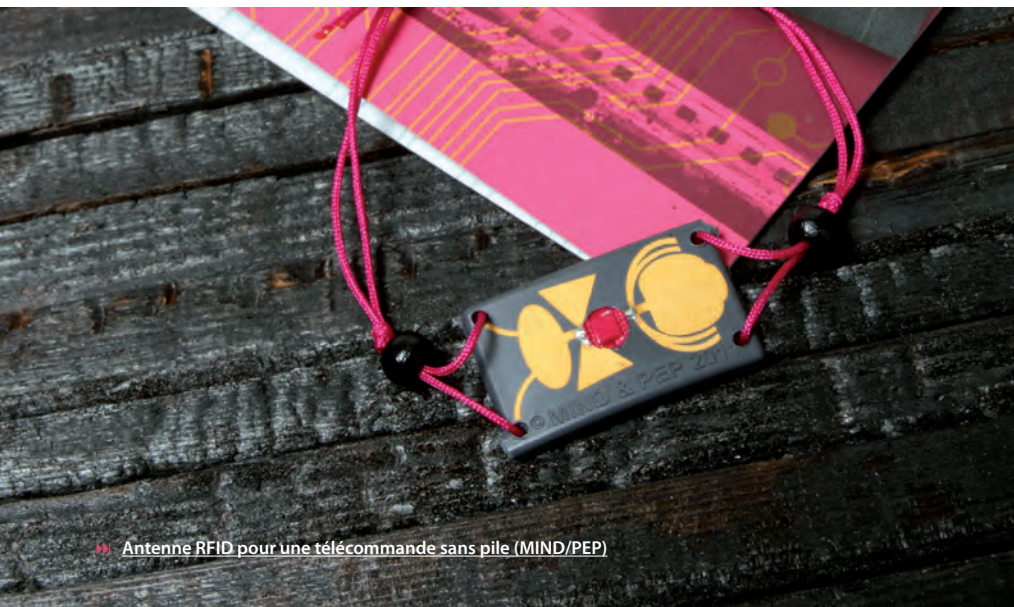
À propos de la plateforme S2P

L'objectif de la plateforme S2P est de développer en France une filière technologique en proposant aux industriels le développement et la fabrication de leurs « produits plastiques intelligents », tout en conservant son rôle d'incubateur pour ces nouvelles technologies.

Grâce aux technologies 3D MID développées par le PEP, vos développements électroniques n'ont plus qu'une seule limite, celle de votre imagination.

Apporter intelligence et fonctionnalisation aux pièces plastiques est l'un des enjeux d'avenir pour la profession, une voix de différenciation pour apporter aux industriels de la valeur ajoutée à leurs produits et ainsi doper leur compétitivité. Les technologies innovantes 3D-MID développées par le PEP permettent de rapporter les interconnexions et composants électroniques de manière industrielle sur un packaging complexe 3D, offrant une liberté totale de design des antennes, PCB, connecteurs, capteurs, blindages et autres systèmes de protection...

Il devient alors possible de réaliser des formes très complexes non seulement facilement reproductibles (substrat) mais également modifiables puisque les zones fonctionnelles sont activées par un laser, de manière sélective.

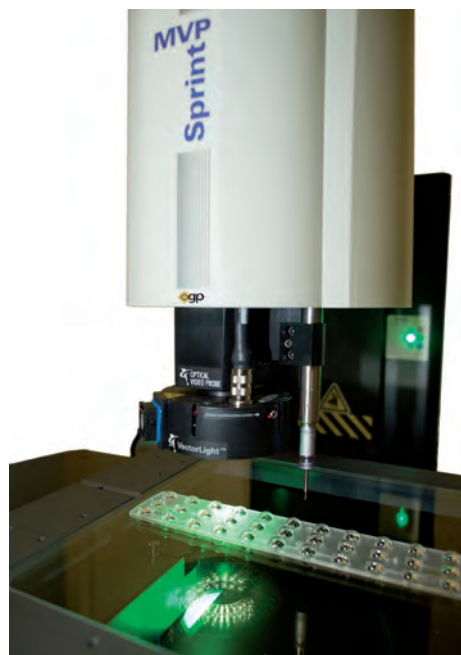


» Antenne RFID pour une télécommande sans pile (MIND/PEP)

Une offre complète pour l'industrie du plastique et caoutchouc

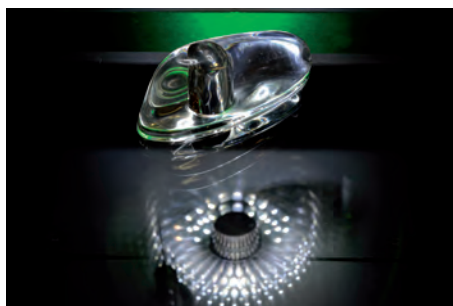
Présent sur le marché de la mesure tridimensionnelle sans contact des composants plastiques et caoutchouc depuis plus de trente ans, la gamme SmartScope d'OGP est à ce jour forte de plus de 85 modèles de machines de mesure vidéo optique ou combinées optique + laser + palpage.

Les SmartScopes manuels ou totalement automatisés couvrent l'intégralité des besoins en contrôle dimensionnel : pièces de petites dimensions, polies miroir ou translucides, rigides ou déformables, formes 3D complexes concaves ou convexes, absence d'arêtes vives sur tout ou partie du composant, tolérances serrées, production unitaire ou de série en moules multi empreintes, avec un niveau de traçabilité des mesures maximal depuis les prototypes et les échantillons initiaux par la métrologie, jusqu'au poste de contrôle bord de ligne en atelier de production.

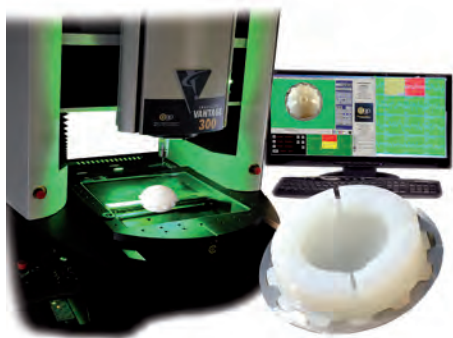


Le logiciel associé, modèle de simplicité, permet les mesures optiques, contact et laser ainsi que la gestion des quatrième et cinquième axes rotatifs et ce en mode automatique et dans le même référentiel de mesure.

La gamme des SmartScopes mondialement connue comme une référence dans le domaine de la mesure tridimensionnelle optique multi capteurs, s'est étoffée récemment de nouveaux systèmes de mesure en 2 et 3 dimensions.



Le SPRINT MVP héritier de la longue lignée des MVP apparus il y a dix ans, complètement revisité dans cette quatrième version, en termes mécanique et optique, complète depuis 2013 la gamme des SmartScopes : extension des capacités de mesure allant de 150 mm à 2 mètres, nouvelle optique OVP, dynamique des éclairages et ouverture numérique améliorés, aboutissant au final à une qualité d'image permettant des mesures encore plus précises. A l'instar des SmartScopes Flash CNC les applications dans le domaine des plastiques et caoutchouc sont innombrables.



Dans l'exemple ci-contre, l'articulation d'une prothèse de hanche est composée de deux pièces : l'une métallique, l'autre en matière plastique. Ces deux composants doivent être mesurés séparément, l'un avec une tête scanning RenishawTM SP25, l'autre en mesure optique et laser. Le composant assemblé, la mesure du jeu est effectuée en optique.

Le SNAP est un système de mesure 2D plein champ vidéo permettant des mesures automatiques quasi instantanées sur des pièces plastiques, caoutchouc, métalliques... en un simple clic. Le fichier Dxf permet à l'opérateur une visualisation immédiate des hors tolérances dimensionnel et des écarts de forme. La précision de mesure étant largement inférieure au 1/100 de millimètre l'appareil couvre les besoins de mesure d'un large éventail de pièces diverses grâce à ses sources de lumières programmables innovantes.



Le SNAP s'adresse principalement à des utilisateurs ayant besoin de mesures 2D immédiates par un personnel non métrologue, principalement en atelier ou en métrologie.

Fortement implantés dans tous les secteurs d'activité de l'industrie en France, les SmartScopes d'OGP amènent des solutions, simples, précises, fiables et efficaces à la majorité des problématiques de contrôle, aussi bien en métrologie qu'en atelier.

Il est à noter également qu'OGP France, basé à Paris et Lyon, est renommé pour son service après-vente et assure une maintenance efficace sur toute la France. Un show-Room est aussi présent à Paris Sud et à Valence ■

Lancement de la dernière génération du Leica T-Scan

Hexagon Metrology lance un nouveau scanner laser portatif de mesures 3D disposant d'une plage dynamique élevée et de la vitesse de scanning la plus élevée.

Hexagon Metrology vient de lancer de la dernière génération du Leica T-Scan. Cette combinaison entre le Leica T-Scan 5 et le Leica Absolute Tracker permet de garantir des centaines de millions de points de mesure précis sur toute surface virtuelle, allant des surfaces sombres aux surfaces extrêmement brillantes, même en fibre de carbone, le tout sans préparation spéciale de ces surfaces. Le Leica Absolute Tracker permet d'atteindre un nouveau niveau d'excellence en termes de volumes pour vos processus de scanning, allant jusqu'à 50 m (Ø) pour un seul réglage.

La vitesse du Leica T-Scan 5 est plus de quinze fois supérieure à celle du précédent modèle et la distance de sécurité a quasiment doublé, ce qui permet de réaliser une capture de données plus efficace, en particulier dans

les endroits difficilement accessibles. La fréquence de balayage plus élevée permet une meilleure reconnaissance des éléments, une détection de détails plus petits ainsi qu'un scanning nettement plus rapide, à un niveau de qualité reconnu, sur toutes les surfaces et couleurs. Les processus de scanning de l'utilisateur sont facilités par un faisceau à deux couleurs et un signal acoustique.



Le Leica T-Scan 5 s'adapte aux applications d'automatisation et de robotisation. Les processus d'inspection bénéficient d'un tracking laser optimal et de performances machines maximales. « Depuis des années, le Leica T-Scan est connu pour sa fiabilité et sa précision, quelles que soient les conditions environnementales dans de l'atelier. Le poudrage des objets n'étant pas nécessaire, l'installation et l'utilisation du système Leica T-Scan 5 n'ont jamais été aussi simples », souligne Michael Lettau, chef de produits pour Hexagon Metrology. ■



Une solution de numérisation 3D adaptée à l'impression 3D

Creaform a récemment présenté une solution polyvalente, portable et plus simple d'utilisation pour créer des données 3D prêtes pour l'impression à partir d'objets. Les scanners 3D à main et à lumière blanche Go!SCAN 3D ainsi que le module VXmodel, un logiciel de CAO et d'impression à partir de fichiers de numérisation 3D, s'adressent aux professionnels de l'impression 3D et de la fabrication additive.

En combinant un scanner Go!SCAN 3D à VXmodel et ses fonctions d'impression à partir de fichiers de numérisation 3D, les utilisateurs peuvent numériser n'importe quel objet tridimensionnel, nettoyer les maillages, les rendre étanches, et générer

rapidement des fichiers prêts pour l'impression. Grâce à VXmodel, ils n'ont plus à passer par des étapes de post traitement fastidieuses et peuvent rapidement et facilement préparer des fichiers prêts pour l'impression 3D.

Les scanners Go!SCAN 3D et le module logiciel VXmodel présentent plusieurs caractéristiques significatives, à commencer par la vitesse importante de numérisation 3D permettant aux objets d'être numérisés en cinq minutes ou moins. En matière de mesures de qualité, les scanners Go!SCAN 3D assurent une précision de 0,1 mm (0,004 po) et une résolution de 0,2 mm (0,008 po). Les utilisateurs peuvent capter facilement, et avec une grande qualité, les couleurs et les formes lors de la numérisation de modèles 3D. Ces nouveaux

scanners possèdent les fonctionnalités nécessaires pour préparer des modèles numérisés à l'impression 3D : alignement, entités géométriques et coupes transversales, amélioration de maillage, modification de maillage... Par ailleurs, ils peuvent s'utiliser avec n'importe quelle imprimante 3D.

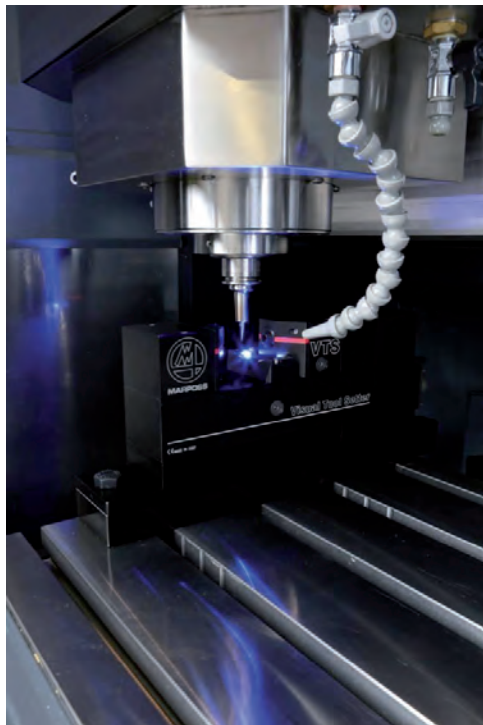
« La combinaison unique des scanners Go!SCAN 3D et du module VXmodel de Creaform est le complément parfait pour les ingénieurs et les professionnels de CAO qui utilisent une imprimante 3D, a déclaré François Leclerc, chef de produit. L'intégration rapide et simple de ces deux produits à l'impression 3D ou à la CAO signifie que les utilisateurs n'ont plus à utiliser un logiciel de post traitement différent, ce qui leur fait gagner du temps. » ■



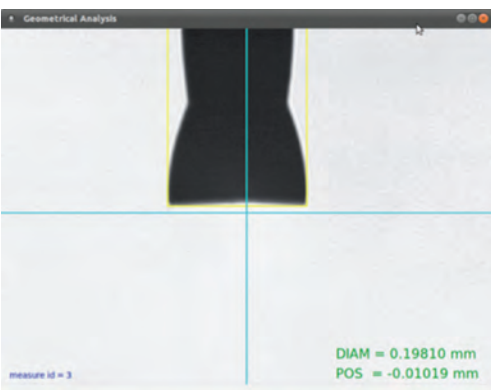
► MARPOSS

Un préréglage d'outils à très haute résolution

Marposs a présenté lors du salon Industrie 2014 sa nouvelle solution de préréglage d'outils par vision donc sans contact destinée principalement à la mesure des très petits outils avec une très haute précision. Le Marposs VTS (virtual tool setter)



Doté d'une résolution inférieure au micron, le VTS est capable d'analyser et de mesurer les extrémités d'outils de géométries diverses permettant ainsi de garantir des états précis de surfaces finies. Un système de vision sophistiqué couplé à un puissant processeur acquièrent et élaborent les images de l'outil en rotation afin d'en extraire plusieurs paramètres tels que le diamètre absolu, la position de la pointe de l'outil, l'usure d'outil, le rayon d'arête, etc.



Même si un soufflage ou nettoyage de l'outil contrôlé est suggéré, le VTS est en mesure, grâce à un algorithme de calcul interne, de filtrer les impuretés ou les arêtes rapportées qui se présentent habituellement sur la surface de l'outil réduisant ainsi les erreurs de mesures. Le VTS est équipé d'un double système de protection lui permettant de fonctionner à l'intérieur de l'enceinte d'usinage de la machine-outil. ■

Renishaw et l'UTBM ensemble dans la fabrication additive métallique

L'UTBM (Université technologique de Belfort-Montbéliard) abrite désormais une machine AM250 de Renishaw, spécialement dédiée à la fabrication additive métallique. Cette machine va donner la possibilité à l'université de poursuivre ses projets de recherche et permettre à Renishaw de bénéficier de compétences fortes pour assurer les démonstrations nécessaires auprès de ses clients français.

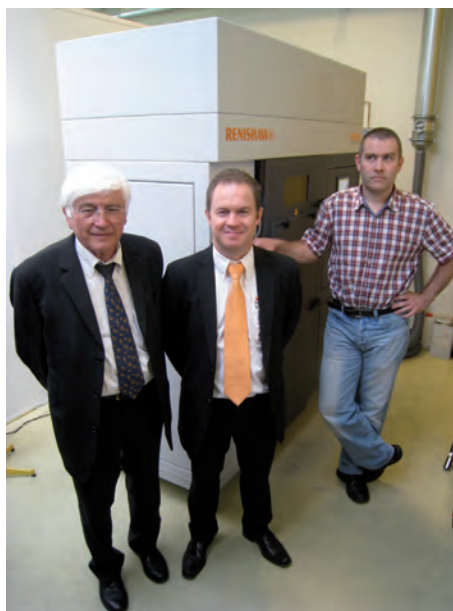


» Vue d'extérieur de l'UTBM

Située sur le site de Sévenans et spécialisée dans l'ingénierie des matériaux, la mécatronique, la modélisation, l'informatique et la production innovante, l'UTBM a entamé depuis 2007 une collaboration étroite avec MTT Technologies, société appartenant aujourd'hui au groupe Renishaw, et dont le cœur de métier est le moulage sous vide (PU & Nylon) et la fabrication additive (FA) métallique. Ce second domaine d'activité est aujourd'hui en plein essor, au point que le partenariat entre l'entreprise et l'UTBM a pris un nouvel envol : l'université technologique abrite en effet la toute première machine Renishaw AM250 sur le sol français ; l'objectif étant de répondre à une demande croissante des industriels en matière d'usinage d'objets métalliques complexes. Ce secteur progresse fortement dans un marché où la machine-outil représente 68 Md\$.

L'intérêt d'un tel partenariat est de permettre un échange d'expérience et de savoirs entre un industriel et une université afin de relever les défis posés par cette technologie émergente, d'autant qu'un saut technologique sera inévitablement nécessaire pour produire à grande échelle des pièces impossibles à réaliser autrement. Ainsi, cette machine –

une nouvelle version de l'AM250 de 400 watts – de démonstration en temps partagé est consacrée au développement de paramètres pour des grades spécifiques d'aluminium.



» De gauche à droite : Louis Gonzalez et Christophe Tisserand (Renishaw), et Pascal Brochet, directeur de l'UTBM



» L'AM250 en version 400W

L'AM250, en bref

En plus de réduire les délais de réalisation et les coûts d'outillage, l'AM250 permet de produire des pièces à géométries complexes. Parfaitement adaptée à l'aérospatiale et aux applications de dispositifs médicaux, cette machine possède une fonctionnalité d'axe Z prolongé adaptée aux grandes pièces. Robuste, cette machine est dotée d'une interface utilisateur simple à écran tactile. Qu'il s'agisse de la production en série de dispositifs implantables, de structures treillis complexes ou de géométries détaillées pour l'aérospatiale, l'AM250 peut remplir tous les critères d'un système de fabrication. L'option d'axe Z prolongé permet de construire des pièces dont la hauteur peut atteindre 360 mm.

L'idée est de répondre aux besoins de plus en plus pointus des clients industriels français avec une machine sur place, un ingénieur Renishaw spécialisé dans la fabrication additive et des nombreuses compétences de l'UTBM, garantissant une véritable confiance de la part des clients et une forte diminution des délais de démonstration pour les tests effectués sur les matériaux. De son côté, l'université technologique poursuivra ses efforts de recherche dans le développement des matériaux en couche (minces ou épaisses) par procédé voie sèche. L'AM250 lui permettra également d'assurer de nouveaux contrats de prestations industrielles avec les entreprises. ■

Simple mutation ou complète révolution, la fabrication additive suscite toutes les convoitises...

Le prototypage rapide par fabrication additive est devenu beaucoup plus accessible ces dernières années avec l'expiration de certains brevets technologiques. Suite à cela, un réel engouement s'est créé pour ce que l'on appelle désormais l'impression 3D, qui recouvre en fait plusieurs technologies de fabrication. On distingue notamment la FDM (modelage par dépôt de matière en fusion), la SLA (stéréolithographie), et la SLS (frittage laser sélectif), entre autres. La technologie FDM est la seule utilisée par les imprimantes 3D à bas coût à l'heure actuelle et pour cause le brevet a expiré.

Pourquoi s'intéresser à ce type de fabrication ?

Lorsque les pièces complexes devront être produites avec ce procédé, VERICUT accompagnera les opérateurs pour une production toujours plus optimale de pièce proche de la perfection. Le procédé permet d'intégrer des fonctions supplémentaires impossibles à obtenir par usinage comme les emplacements pour capteurs, ou assemblage d'éléments.

Aujourd'hui cette technologie n'est qu'un simple complément aux équipements d'usinage existants. Il faut bien différencier la fameuse impression 3D et la fabrication additive par fusion de métal. En effet, c'est cette dernière technologie qui nous intéresse et qui est de loin la plus excitante. La fabrication additive pourrait être appelée « additive-subtractive » ; l'intégration d'un additif métallique ou d'un procédé de dépôt directement sur une fraiseuse multi-axes standard ou bien un centre de tournage. La combinaison de technologies d'usinage et de dépôt crée de nombreuses options de formes qui sont aujourd'hui impossibles ou très difficiles à fabriquer.



» Empire Cycles est une société Britannique unique en son genre. Elle réunit en son sein des passionnés de technologie désireux de produire l'élite des vélos tout terrain. Ce constructeur pratique l'optimisation topologique qui consiste à partir d'un logiciel d'analyse des éléments unis, de rechercher l'emplacement logique de la matière avec un minimum de compromis. Le résultat est un gain de poids important ainsi qu'une rigidité accrue pour les points clés permettant une meilleure transmission de l'énergie des roues au cadre. Les suspensions fonctionnent beaucoup plus efficacement et le vélo est plus nerveux.

L'additif seul peut, au mieux, produire des formes très précises, mais la capacité soustractive supplémentaire offrirait un produit final aux dimensions exactes.

La technologie de simulation de VERICUT pourrait être étendue pour inclure une opération « additive » ; grâce à son large éventail de contrôle de l'usinage, cette évolution est naturelle. Dans le court terme, un « outil de dépôt » VERICUT sera disponible pour les utilisateurs de simulation et sa gestion sera la même que celle des outils de coupe pour la mise en œuvre rapide des projets VERICUT.

Relever les défis de demain

VERICUT pourrait intervenir sur les problèmes d'imprécisions en permettant d'abaisser le seuil de tolérance des pièces. Adapter la précision de l'usinage à la fabrication additive est l'un des grands défis de demain.

CGTech propose des solutions de simulation qui s'intègrent parfaitement à la nouvelle chaîne de fabrication qui sera toujours plus numérique. Cette transition est dorénavant

amorcée par l'apparition de nouveaux outils de fabrication. La volonté de CGTech est d'offrir des produits toujours plus proches des besoins de ses clients et cela passe parfois par des projections importantes. Nos clients sont les acteurs du changement de demain. Nous sommes convaincus que la simulation de ce procédé est indispensable pour le pousser hors du domaine du prototypage. L'un des atouts principaux de ce procédé est la rapidité de production des pièces grâce à une conception issue d'un seul bloc. Il est évident que ce type de production s'affirmera pour les besoins futurs où la flexibilité et la polyvalence deviendront les maîtres mots de l'Industrie 4.0. Cette technique s'adapte à une fabrication à la demande pour des pièces de rechange par exemple, sans qu'il soit nécessaire de maintenir en service certaines matrices.

L'accessibilité de cette nouvelle technologie pourrait transformer les besoins et les modes de consommations pour les générations à venir. Il est possible de se projeter et d'imaginer des centres de fabrications additives accessibles à tous. VERICUT deviendrait alors l'outil indispensable pour réaliser dès le premier essai sa pièce et ne pas gaspiller ce qui devient de plus en plus rare, le temps. ■



Partenariat SpaceClaim – Cetim

Le Cetim, Institut technologique de mécanique, a officiellement annoncé son partenariat avec SpaceClaim, leader du marché des logiciels de modélisation directe permettant à tous les ingénieurs de travailler en 3D. Le Cetim peut ainsi proposer une solution packagée « modeleur 3D + calcul aux éléments finis » à tarif plus compétitif.

Il y a du nouveau dans le monde de la simulation : avec le partenariat noué entre le Centre des industries mécanique et l'éditeur de logiciel de simulation SpaceClaim, les outils logiciels du Cetim de calcul aux éléments finis offrent désormais à leurs utilisateurs la modélisation 3D. « Cette solution est pour nous l'avenir du développement commercial de notre logiciel maison "Castor Concept" et de sa suite logicielle associée : Castor Elec 3D et Procor », précise Laurent Berteloot, responsable du département Software au sein du Cetim.

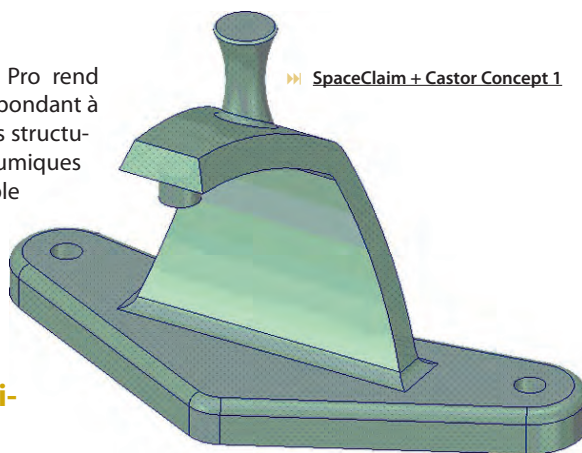
SpaceClaim permet notamment la concrétisation rapide d'une idée par une modélisation 3D directe, mais aussi la récupération automatique de tout fichier CAO, l'édition et la modification du modèle quelque soit son logiciel d'origine. Cette solution permet également de procéder à la préparation aisée d'un modèle pour un calcul aux éléments finis. Enfin, cet outil offre une interface directe avec Castor Concept Pro.

Rappelons que Castor Concept Pro rend possible une analyse mécanique répondant à 80% des besoins de calcul, pour des structures mécano-soudées, les pièces volumiques et les assemblages. Il est ainsi possible d'utiliser SpaceClaim pour concevoir la pièce et Castor Concept pour la calculer.

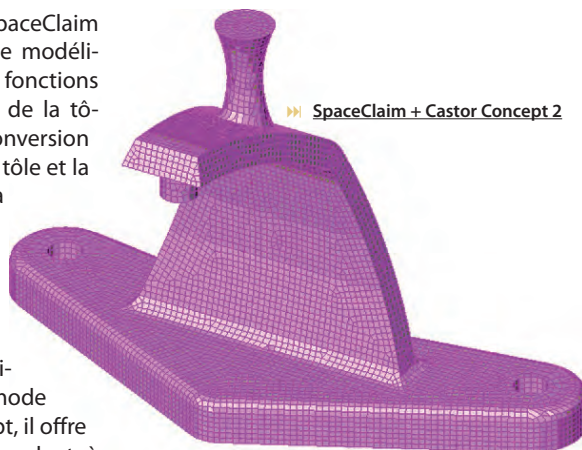
Des fonctionnalités nombreuses et des possibilités accrues

Pour résumer, l'outil logiciel de SpaceClaim donne la possibilité de réaliser une modélisation 3D incluant en standard des fonctions spécialement adaptées au secteur de la tôlerie. Cet outil permet aussi une conversion rapide d'un modèle 3D en pièce de tôle et la prise en compte des propriétés de la tôle (épaisseur, @ rayon de pliage, facteur K). Enfin, outre l'interface directe avec Castor Concept, la solution logicielle de SpaceClaim offre une capacité de travailler simultanément en 3D et en mode déplié. Quant à Castor Concept, il offre une analyse mécanique répondant à 80% des besoins de calcul sur structures mécano-soudées, les pièces de tôlerie et de chaudronnerie. ■

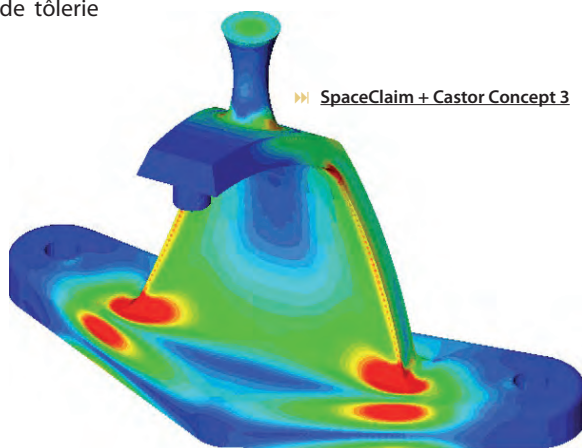
» SpaceClaim + Castor Concept 1



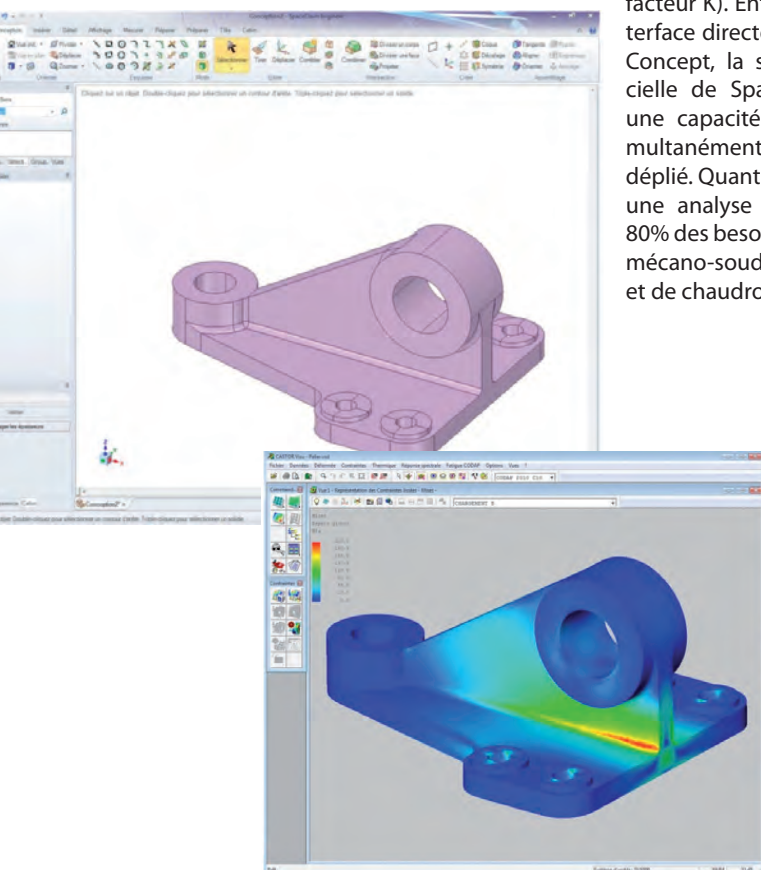
» SpaceClaim + Castor Concept 2



» SpaceClaim + Castor Concept 3



» Il est possible d'utiliser SpaceClaim pour concevoir la pièce et Castor Concept pour la calculer.



Stratoconception®

Original patented process **CIRTES** France

POUR 4 APPLICATIONS INDUSTRIELLES MAJEURES



PROTOTYPAGE RAPIDE
Maquette Liebherr



OUTILLAGE RAPIDE
Outillage PSA



FABRICATION RAPIDE
Siège Design OT'Arts



EMBALLAGE RAPIDE
Emballage Pack&Strat

PLUS DE 500 SOLUTIONS DE STRATOCONCEPTION® INSTALLÉES DANS LE MONDE

PSA, FERRY CAPITAIN, STEELCASE, PIONEER, CNET
FRANCE TÉLÉCOM, MINISTÈRE DE LA DÉFENSE,
ROWENTA - SEB, CNRS, MINES DOUAI, ENSAM, ENIM,
ICAM, LYCÉES SCIENTIFIQUES ET TECHNOLOGIQUES, ...

VOUS SOUHAITEZ

- ▶ Nous confier une faisabilité du procédé sur une maquette, un prototype, un outillage, ...
- ▶ Acquérir une station de fabrication additive par stratoconception
- ▶ Intégrer notre procédé sur votre parc machines existant
- ▶ Mener des travaux de R&D pour développer votre application métier
- ▶ Mettre au point la fabrication de vos pièces, de l'outillage à la pré-série
- ▶ Former vos équipes au procédé

POUR NOUS CONTACTER

david.digiuseppe@cirtes.fr

www.stratoconception.com

Tél : 33 (0)3 29 55 11 71

**CIRTES - 29, rue d'Hellieule
88100 SAINT-DIÉ-DES-VOSGES**

VirtuReal à Saint-Dié-des-Vosges

*Le Pôle leader du Développement Rapide de Produit (DRP), depuis 1991
Vous propose ses équipes et ses plates-formes*



GIP-InSIC
Formation d'Ingénieurs et de Docteurs
Ingénierie de la Conception
www.insic.fr



CIRTES SRC SA
Recherche & Développement
Fabrication additive & Usinage avancé depuis 1991
www.cirtes.com



INORI SAS
Plate-forme d'Innovation
Outils et Outillages Intelligents
www.inori.fr

Nuance GC4325 pour le tournage des aciers

Nouvelle structure atomique, nouvelles performances

La première nuance de coupe avec **Inveio™**

Une innovation au niveau atomique change la donne de l'usinage. La structure atomique du revêtement garantit une durée de vie plus longue et un schéma d'usure plus fiable dans une variété d'applications de tournage des aciers plus étendue que jamais.

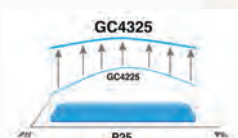
Les performances dans le domaine ISO P25 ne se jaugent plus à la même aune. Tout ce dont vous avez besoin est désormais rassemblé dans une seule plaquette.



Prévisibilité hors-pair
Les plaquettes sont passées aux rayons X pour vérifier leur qualité



Résistance supérieure
Les machines peuvent donner le maximum de leurs capacités



Redéfinition du tournage ISO P25
Le champ d'applications est le plus large jamais connu



Découvrez le fin mot de l'histoire sur :
www.sandvik.coromant.com/gc4325