

# MOULES MAQUETITES MODÈLES MÉTIERS ASSOCIÉS

Organe d'expression de la filière française des moules et de ses industries partenaires

juin 2016 № 🖴

# L'IKV développe la métallisation dans le moule

Produire des pièces plastiques partiellement ou totalement métallisées sur une de leur face pour des applications magnétiques, électriques ou électroniques en un seul coup de presse, c'est ce que propose le procédé IMMS.

L'intégration dans le moule d'opérations annexes au cycle de moulage permet souvent de fiabiliser un processus et de procurer des gains de productivité. C'est ce que propose l'In-Mould-Metal-Spraying (IMMS) qui consiste à revêtir certaines zones d'une pièce plastique d'une couche métallique par transfert lors de l'injection. Préalablement déposée sur certaines parties de l'empreinte, cette couche adhère à la pièce après refroidissement et lui confè-

re des caractéristiques de conductibilité électrique, blindage électromagnétique ou plus simplement un aspect métallique.

Développé par l'institut allemand de plasturgie IKV associé à l'institut de recherche sur les états de surface (IOT) de l'université d'Aix-la-Chapelle, ce procédé est actuellement en fin de validation. Selon ses promoteurs, il est parfaitement compétitif face à l'électro-déposition ou la technologie PVD qui nécessitent pour leur part des

pré- et post-traitements, des activations ioniques au plasma ou des pré-métallisations chimiques, et de nombreuses opérations de reprise génératrices de coûts et délais. Quant à la pulvérisation à chaud sur pièces plastiques, elle donne souvent des états de surface médiocres, des déformations non-souhaitées, et sont difficiles à mettre en œuvre en raison de l'utilisation du jet de gaz à haute température.

Suite page 6



# Corvaisier retrouve sa dynamique

Désormais intégré au pôle Industrie du groupe Galilé, Corvaisier bénéficie d'un environnement favorable à son développement.

#### CENTRE - VAL DE LOIRE

En phase de redressement judiciaire, le mouliste et outilleur Corvaisier a été repris par le groupe industriel Galilé le 22 décembre 2015. Cela a permis de sauver 25 emplois, sur les 35 que comptait l'usine de Larçay en Indre-et-Loire. Faisant partie de l'équipe dirigeante depuis 2013, Frédérick Richard a été nommé à nouveau d.g. en janvier 2016 et s'attèle depuis à une véritable dynamique de développement de l'entreprise, qui dispose de savoir-faire experts notamment dans la conception et réalisation de moules de soufflage 2D et 3D, de moules pour pièces composites à renforts verre, carbone ou autres, et de matrices d'estampage de tôles acier ou titane, principalement à destination de l'aéronautique et de l'automobile. Il est en relation directe avec Jean-Claude Boyer, d.g. du pôle Industrie de Galilé.

Ce groupe français basé à Chalon-sur-Saône possède désormais 16 filiales industrielles employant près de 400 salariés.

Dirigé par Éric Michoux, il est organisé en trois pôles, Industrie, Énergie et Manutention, qui ont généré en 2015 en France et à l'export des ventes à hauteur de 57 millions d'euros. Le pôle Industrie est très orienté robotique et machines spéciales, avec des entités comme Farman, entreprise voisine de Corvaisier, MA Industrie à Remiremont (Vosges), PI Systems...

Dans son nouvel environnement, Corvaisier va bénéficier de synergies techniques et commerciales avec les différentes entreprises du groupe, mais aussi de capacités d'investissement. Corvaisier va ainsi déménager, dès cet été, dans une usine à la fois plus grande, plus adaptée aux



flux de production, et mieux située car en bordure immédiate de l'autoroute périphérique de Tours.

biles divers est l'une des spéciali-

Suite page 2

# Cresilas : technicité et investissement

Avec bientôt soixante machines d'impression 3D installées sur trois sites, Cresilas est l'un des principaux spécialistes français de ce domaine.

#### > FABRICATION ADDITIVE

Philip Hoarau est un fin connaisseur de l'impression 3D. Électronicien de formation, il participa au début des années 90 au lancement et à l'installation en France des premières machines de stéréolithographie, avant de créer en 1993 sa société de prototypage rapide, Cresilas. Ses compétences et sa passion pour l'électronique et les technologies LED et laser l'on même conduit à se relancer en 2007 avec un associé ingénieur dans la conception d'imprimantes 3D en créant Phidias Technologies. La technologie brevetée MovingLight combinant une source de lumière à base de LED à forte puissance et un système de projecteur à micro-puces électroniques pour

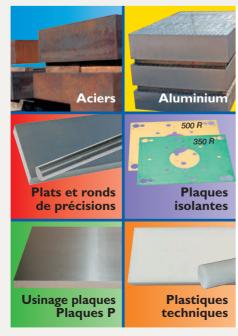


de réaliser des pièces très complexes.

constituer une forme de stéréolithographie rapide, a motivée le rachat de Phidias en 2013 par le groupe industriel Gorgé pour créer le constructeur français Prodways installé aux Mureaux dans les Yvelines.

Suite page 4

#### Moules p.2 - 3**Impression 3D** p.4-5 Technologies p.6 Répertoire des moulistes p.7-10 Répertoire impression 3D p.11 Accessoires p.12 Canaux chauds p.13-14





85, rte de Château-Covet CS 70600 - Groissiat 01117 OYONNAX CEDEX Tél.: +33 (0)4 74 81 91 50 Fax: +33 (0)4 74 81 91 57



# Corvaisier retrouve sa dynamique

Désormais intégré au pôle Industrie du groupe Galilé, Corvaisier bénéficie d'un environnement favorable à son développement.

#### CENTRE – VAL-DE-LOIRE

#### Suite de la page 1

Elle va par ailleurs rajeunir son parc de machines-outils. Dés cet automne, elle intégrera un très grand centre d'usinage 5 axes continus à portique Forest-Liné. Avec un volume d'action de 7 m x 2,5 m x 1,5 m, il pourra fournir à l'aéronautique des moules et outillages monobloc de grandes dimensions sans soudures.

A l'avenir, Corvaisier renforcera ses développements dans la réalisation de moules composites, de formes d'étirage, de moules de soufflage 2D et 3D, alu et acier, à découpe intégrée pour durits, goulottes de réservoirs de carburant, conduits sous capot, livrés aux grands équipementiers de l'automobile. Son offre couvrira également des systèmes de posage détourage, gabarits de contrôle et outillages avec robots, activité très en phase avec celles des autres sociétés du pôle Industrie de Galilé.

Pour son 70e anniversaire, Corvaisier a retrouvé une forte dynamique. Deux nouveaux collaborateurs ont été embauchés, et la société devrait atteindre en 2016 un c.a. de 3 millions d'euros. Outre les synergies avec le groupe Galilé, Corvaisier mise également sur ses développements en interne. Le bureau d'étude travaille actuellement à l'amélioration de la régulation thermique des moules de soufflage ainsi que sur un nouveau type de moules pour pièces composites produites hors autoclave.





# Simon: un savoir-faire très médical

#### > JURA

Le Jura, et tout particulièrement le triangle Molinges-Saint-Claude-Saint-Lupicin, offre un concentré de savoir-faire en réalisation de moules et plasturgie. Très représentative de la région, la société Simon à Saint-Lupicin qui emploie une quinzaine de salariés, a réalisé en 2015 un c.a. de deux millions d'euros, à 60 % à destination du secteur du médical et exporte plus de 60 % de ses fabrications.

est désormais uniquement spécialisée dans la conception-réalisation de moules, principalement pour l'injection, mais aussi pour le thermoformage et la compression. Elle a peu à peu délaissé des activités comme la réalisation de pièces mécaniques de précision en sous-traitance et de machines spéciales, pour se concentrer sur la production de moules techniques, voire très techniques. Ses compétences et certaines opportunités lui ont ouvert des débouchés conséquents dans le médical, qui est devenu son premier marché en 2010. Elle continue à fournir la parfumerie-cosmétique



Moule automobile 2+2 empreintes.

à destination du secteur du médical et exporte plus de 60 % de son activité, avec des moules de bouchon ou de capses fabrications.

Dirigée par Kevin Trible, cette tomobile (20 % également). Les réalisations les plus fréquentes sont des moules multi-empreintes, multi-matières, en bi- et même tri-injection (thermoplastique + TPE), ainsi que des outillages pour l'injection de silicones liquides.

Dans le médical, les applications servies vont des seringues, à l'implantologie et aux outils chirurgicaux qui nécessitent des outillages de haute précision à petit mais nombre d'empreintes.

Sa clientèle est composée à la fois de groupes internationaux et de p.m.e très spécialisées, notamment dans les implants.

Son bureau d'études comprend de quatre

techniciens et conçoit, outre les moules séries, bon nombre de moules en inox pour pièces prototypes, et des pièces réalisées par fusion laser à partir de fil ABS ou PLA. Enfin, Simon est équipée d'une presse à injecter de 80 t pour la réalisation de ses essais et les mises au point de ses moules.







→ Mn°8 juin 2016 **3** MOULES

# DPH International + Hyperion Laser: haute technicité mouliste

#### > RHÔNE-ALPES

Fondé en 1989, et dirigé par Jean-Marc Sanguesa depuis 2005, la société DPH International a une activité entièrement orientée vers la conception-fabrication de moules d'injection très techniques. Servant une palette de marchés plutôt large, allant de l'automobile (30 % du c.a. en moyenne) au médical (20 %), en passant par la cosmétique, l'électricité-électronique, l'aéronautique et le bâtiment (35 % avec beaucoup de pièces qui demandent une grande précision de moulage), elle se concentre notamment sur les applications mettant en œuvre des matériaux hautes performances, PEEK, PEI, PPS,LCP, PPA, PSU, silicones liquides, compounds techniques, dans des moules à canaux chauds (pesant jusqu'à 2 t) à cinématique complexe, ayant jusqu'à 48 empreintes. Surmoulage d'insert, injection bi et trimatières, injection-compression, chauffage par induction, dévissage (par moteur électrique ou vérin-crémaillère) sont des technologies courantes dans les applications trai-



Le Conformal Cooling permet de faire passe les canaux de refroidissement au plus près



du savoir-faire de DPH

tées par DPH International. Cette activité de mouliste lui-permet de réaliser un c.a. de plus de 2,1 millions d'euros avec 15 salariés, dont quatre techniciens au bureau d'études. Ce dernier est doté de quatre stations équipées des logiciels TopSolid/TopCam, Vero Softaware/WorkNC et PEPs en CFAO.

Partenaire dès l'origine de plusieurs projets de recherche axés sur l'intégration de la technologie d'impression 3D dans les moules d'injection, DPH International est l'un des moulistes français les plus expérimentés dans les technologies de Conformal Cooling. Conscient du potentiel de cette avancée technologique, Jean-Marc Sanguesa a décidé il y a quatre ans d'investir dans une machine de frittage sélectif de poudres laser EOS M280 afin d'intégrer ce procédé et mettre en œuvre par impression 3D différentes poudres d'acier (Inox PH1 et principalement acier Maraging 1.2709) permettant de réaliser des éléments de moules intégrant des circuits de régulation (eau / huile / air) complexes, irréalisables par des méthodes d'usinage traditionnelles.

Cette machine EOS est exploitée par Hyperion Laser, une nouvelle structure créée en 2013 à Pratz dans le Jura. Elle emploie trois techniciens et dispose de son propre BE exploitant les logiciels Soliworks en conception et Cosmoflow pour toutes les simulations d'écoulement fluidique à l'intérieur des inserts de refroidissement, ainsi que la simulation de la résistance mécanique sous contraintes de l'élément réalisé en fusion laser et de son efficience thermique. Hyperion Laser est aussi équipée pour réaliser les post-traitements qui permettent de conférer aux pièces finies de hauts niveaux de dureté, 50-52 HRC pour celles en Maraging, et 41 HRC pour l'Inox PH1.

Permettant de réduire de 30% à 50 % les temps de refroidissement des pièces plastiques tout en respectant des tolérances dimensionnelles serrées et en améliorant l'état de surface des pièces injectées, le Conformal Cooling est désormais utilisé sur près des 2/3 des outillages conçus par DPH International. Hyperion Laser fabrique aussi des inserts pour d'autres moulistes, ainsi que des pièces métalliques imprimées en phase prototype ou présérie pour diverses industries (médical, nucléaire, armement, recherche, etc.)

Les compétences synergiques des deux structures conduisent un nombre croissant de donneurs d'ordres à faire appel à DPH très en amont des projets afin d'optimiser dès le départ la conception des pièces plastiques et leurs outillages de production. De nombreuses applications d'optimisation de process existants ont été également réalisées afin de générer des gains



de productivité ou de solutionner des problèmes récurrents entrainant des non-

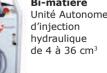
conformités de pîèces.

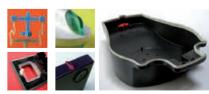












Exemples de pièces multimatières



Z.A. 121 Rue des Lavours 01100 Martignat (France) Tél. 04 74 81 13 20 • Fax 04 74 81 10 12 e-mail: martiplast@martiplast.fr www.martiplast.com

# SVO tient son cap

Les moulistes spécialistes des pièces automobiles et techniques industrielles ne sont plus très nombreux en France. SVO tient ce cap en mariant technicité, sous-traitance low-cost et diversification.

#### > RHÔNE-ALPES

L'agglomération lyonnaise compte désormais moins d'une dizaine de moulistes, dont deux ou trois seulement ont conservé un volant d'affaires majoritaire dans les domaines de l'automobile et de la pièce technique. Créée en 1960, reprise par Jacky Capra et Christian Galli en 1988, Société Villeurbannaise d'Outillage maintenant installée à Vaulx-en-Velin, fait partie des rares sociétés moulistes de cette agglomération ayant réussi à se maintenir sur ces marchés qui ont épuisé la plupart de leurs sous-traitants hexagonaux par les pratiques d'achat que l'on connait. Dirigée par C. Galli depuis 2008, SVO réalise un c.a. variant selon les années de 3,5 à 4 millions d'euros avec un effectif stable de 16 salariés.

Ce ratio c.a./nb d'employés flatteur la moyenne est plutôt inférieure à 100 000 euros/salarié dans l'industrie française du moule, s'explique par une structuration des ventes bien adaptée aux spécificités des marchés servis. SVO réalise un tiers de son c.a. avec des moules neufs pesant jusqu'à 5 t produits en région lyonnaise, un autre tiers avec des outillages low-cost réalisés sous sa responsabilité par un partenaire chinois, le même depuis 15 ans. Compte tenu des coûts et délais d'ache-

minement, la composante low-cost varie notamment en fonction du poids des outillages. Bien entendu, la conception de tous les outillages est réalisée par le BE de SVO qui emploie trois techniciens à temps plein. Et tous sont assemblés et testés à Lyon avant livraison. Le troisième tiers des ventes est issu de prestations de modification, réparation et maintenance d'outillages demandées par des transformateurs qui ont besoin de s'appuyer sur des compétences externes.

tié du c.a. avec diverses applications de inserts de refroidissement réalisés par pièces sous-capot, rampes d'injection, corps de pompes par exemple, demandant des outillages à cinématique complexe dotés de nombreux tiroirs et vérins. Viennent ensuite l'électricité-électronique, l'électroménager et la hi-fi, ainsi que les sports & loisirs. Les moules bi et tri-matières ne sont pas rares. SVO est également présent dans les petits moules pour articles cosmétiques et médicaux avec Plasti-Technologies, une activité reprise en 2009 qui emploie quatre salariés non loin de Vaulx-en-Velin, à Genas. Les deux entités ont bénéficié chacune d'un nouveau centre d'usinage UGV l'année dernière. Un autre doit arriver pour les mois à venir.

Disposant d'une bonne dizaine d'années d'expérience dans leur utilisation, SVO



L'automobile représente plus de la moi- monte volontiers dans ses moules des fusion laser sélective de poudres métalliques par le service spécialisé du PEP d'Oyonnax. Les gains en qualité de pièces et temps de cycle sont souvent impressionnants. Un gain de près de 30 s en moulage de fixations de skis a ainsi été constaté récemment.

> C. Galli est plutôt satisfait de la situation de son entreprise. Grâce à son savoir- faire interne et à la sous-traitance low-cost, bien maîtrisés, SVO parvient à maintenir, et même développer, ses ventes d'outillages pour pièces automobiles et techniques en continuant son programme d'investissement et en maintenant une rentabilité d'entreprise de l'ordre de 2 %. Ce que tous les moulistes n'atteignent pas toujours, loin

# Cresilas: technicité et investissement

Avec bientôt soixante machines d'impression 3D installées sur trois sites, Cresilas est l'un des principaux spécialistes français de ce domaine.

#### Suite de la page 1

Plus de 20 ans après sa création, Cresilas a réalisé en 2015 un c.a. de 5,8 millions d'euros, avec 20 salariés au siège de Marcoussis dans l'Essonne, sept à Marmande dans le Lot-et-Garonne et quatre à Fesches-le-Châtel dans le Doubs. Les trois sites sont équipés de leurs propres moyens de conception et de prototypage rapide. Au total, la société dispose de 56 machines de diverses technologies additives. Huit techniciens de BE travaillent à plein temps aux tâches de conception en utilisant les logiciels Catia et SolidWorks, NX, Rhoniceros et Delcam.

A son démarrage, le site de Marmande a été implanté au sein même du Lycée professionnel suite à une rencontre entre son P. Hoarau et le proviseur qui souhaitait créer



Cette machine Voxeljet VX1000 est installée sur le site Cresilas de Marmande



dans son établissement une filière de formation dédiée à l'impression 3D. Malgré l'originalité de cette demande d'intégration d'une société commerciale dans un lycée public, la demande fut acceptée par le ministère. Travaillant prioritairement pour l'aéronautique, ce site installé depuis l'été 2015 dans de nouveaux locaux indépendants connaît un fort développement. Son équipe technique s'étoffe de plus en plus parallèlement à son parc d'équipement. Même séparé du lycée, Cresilas continue d'accueillir des lycéens en formation.

Cresilas est équipé d'à peu près toutes les technologies de fabrication additive plastique actuellement existantes. Compte tenu de la typologie de sa clientèle, aéronautique, automobile, médical et cosmétiques, la stéréolithographie et le frittage laser de poudres plastiques sont les plus utilisés. La spécificité des technologies de frittage de poudres métalliques, notamment pour les post-traitements à appliquer aux pièces, ont conduit Cresilas à moins s'y investir. L'atelier dispose d'une petite EOS M270. Mais la société fait plus souvent appel à des partenaires spécialisés pour répondre aux demandes dans le domaine de la production de pièces et prototypes métalliques.

Tout cela a un coût : la société a investit plus de quatre millions d'euros ces trois dernières années. Les investissements les plus représentatifs ont été une machine de frittage de poudres EOS P396 et en première française, une station VoxelJet.

La technologie EOS permet de créer des pièces en PA très résistantes. Avec sa douzaine d'équipements de cette marque, Cresilas peut imprimer des objets mesurant jusqu'à 700 mm. L'EOS P396 est un nouveau modèle plus rapide et économe en énergie

qui offre un volume d'impression de 340 mm x 340 mm x 600 mm.

Investissement conséquent réalisé en 2014, près de 700 000 euros. la station Voxeljet VX1000 imprime des maîtresmodèles à cire perdue destinés à la fonderie. Elle fonctionne par technologie 3DP consistant en l'agglomération de poudres de



duplication sous vide (pièce transparente).

PMMA par jets de liant. Cresilas réalisait déjà par stéréolithographie Quick Cast de cires des maîtres-modèles pour des carters de boîtes de vitesse pour la Formule 1. Cette technologie VoxelJet lui a permis de renforcer son offre de prestations dans ce domaine en forte croissance.

Au centre du marché

Messe Stuttgart



# MOULDING

Salon professionnel international de la fabrication d'outils, de maquettes et de moules



# 3D ArcWest: créer mais aussi réparer des pièces

Créée en 2014 à Fourqueux dans les Yvelines, 3D ArcWest fait partie de ces nouveaux prestataires souhaitant mettre à disposition des industriels, artistes, ou même du grand-public, les collectionneurs notamment, l'immense potentiel créatif de l'impression 3D.

La société emploie trois personnes, deux designers et un commercial, autour des fondateurs Brigitte et Daniel Jouan, tous deux issus de la galaxie téléphonie mobile. Elle propose des prestations de création, design, modélisation, prototypage rapide et impression 3D.

Comme la plupart des acteurs de ce nouveau secteur, 3D ArcWest s'appuie à la fois sur ses propres capacités, deux imprimantes Stratasys Fortus et Dimension, et sur un réseau de partenaires pour d'éventuelles prestations de numérisation 3D. autres technologies de prototypage rapide plastique, frittage laser métal, finitions particulières par vernissage, ponçage, collage, peinture. Avant toute fabrication, la réussite d'un projet d'impression 3D dépend essen-





Avec ses deux designers, dont l'un en phase de certification Expert sur le logiciel SolidWorks, la société assure un accompagnement efficace pour la conception de départ des pièces (et leurs éventuels outillages de production, dans le cas d'éléments destinés à être injectés) ou l'optimisation de modèles CAO déià existants. Elle quide également le choix des technologies et des matériaux en adéquation avec la finalité et l'économie du projet.

Dans sa deuxième année pleine d'activité, 3D ArcWest a déjà pu vérifier l'étendue des marchés potentiels de l'impression 3D. Des productions destinées aux secteurs des arts, du médical, de l'événementiel et de la publicité (logos 3D notamment), des drones et de la robotique, de la mode, ont été réalisées. La domotique et la création d'objets connectés suscitent un nombre croissant de demandes. Brigitte et Daniel Jouan croient beaucoup aux apports de l'impression 3D dans l'amélioration de l'éco-efficacité. La remise en cause de l'obsolescente programmée, et le choix préférentiel des consommateurs pour des équipements

réparables, laissent entrevoir un marché très prometteur pour la réparation 3D.

3D ArcWest a déjà réalisé des pièces de rechange pour des machines à coudre, des supports de caméras, des attaches et fixations diverses permettant de prolonger l'utilisation de certains éléments électroménagers ou domotiques. Plutôt que de perdre du temps (et de l'argent) à rechercher des pièces de rechange devenues indisponibles. les professionnels de la réparation se tournent désormais volontiers vers l'impression 3D.

3D ArcWest fait de ce type de prestations un de ses axes de développement prioritaire. L'éventail de matériaux désormais disponible sur les imprimantes 3D permet de répondre précisément aux besoins en termes de résistance mécanique et thermique, souplesse, transparence, etc.

# LES MEILLEURS SE RETROUVENT ICI

C'est le salon que toute l'industrie attendait : MOULDING EXPO est le nouveau point de rencontre européen du secteur de la fabrication d'outils, de maquettes et de moules.

Les experts sont unanimes. Découvrez les raisons de pour lesquelles participer à MOULDING EXPO 2017 vous est indispensable.

www.MEX2017.com

# *30.05.-02.06.2017* **MESSE STUTTGART**

Inscrivez-vous maintenant!

IMPRESSION 3D + M n°8 juin 2016 5

# Feelobject, double compétence impression/injection

Fondée en juillet 2015 à Toulouse, Feelobject est animée par trois personnes disposant de compétences complémentaires. Pascal Garrin apporte une solide expérience en matière de BE et design, Céline Favy-Huin ses connaissances en développement commercial et ressources humaines. Sylvain Huin possède pour sa part un savoir-faire étendu en production et logistique industrielle. Pour répondre aux besoins d'une clientèle forcément très diversifiée, le choix en équipement s'est porté sur des machines d'impression Stratasys, EOS et Markforged capables de mettre en œuvre une grande variété de polymères, des plus usuels, fils ABS, PLA,

aux plus techniques fils PC, PPS, Ultem, et même à des PA 12 renforcés fibres de verre, carbone ou kevlar. C'est la station MarkForged Mark Two qui peut transformer ces matériaux composites grâce à ses deux têtes d'impression 3D. La première extrude le PA 12, tandis que la seconde renforce au fur et à mesure l'impression 3D avec des fibres composites. Cette technologie permet de produire des pièces jusqu'à 20 fois plus résistantes au pliage et cinq fois plus résistantes aux chocs que des pièces imprimées en ABS par exemple.

Le grand atout de Feelobject est sa double compétence en impression 3D et

HEXAGON

injection plastique. Pour les projets de production en grandes quantités, la société peut concevoir des pièces adaptées d'emblée à ces deux technologies. Elle développe actuellement des empreintes de moules en résine pour l'injection plastique. L'objectif est de mettre au point une empreinte suffisamment résistante pour injecter quelques pièces. L'intérêt est double. Avant d'investir dans un moule onéreux, cela permet en effet de valider fonctionnellement les futures pièces injectées et de les tester dans différentes matières. Cette opportunité intéresse aussi ceux qui ont besoin d'une petite série ou de préséries de pièces injectées à moindre coût.



www.vero-software.fr

# Airbus et Dassault collaborent

#### > PROJETS

L'éditeur de logiciels Dassault Systems s'implique de plus en plus le développement de solutions liées à l'impression 3D. Outre ses progiciels comme Catia et SolidWorks directement utilisés pour concevoir des pièces puis les optimiser avant leur fabrication additive, Dassault a créé des plateformes collaboratives incluant un grand nombre de fonctionnalités et outils que chaque utilisateur ou groupe d'utilisateurs peut associer en fonction des besoins. C'est le cas de l'environnement 3DExperience disponible sur site et sur cloud public ou privé qui associe des modules de conception 3D, de choix de matériaux, d'analyse, de simulation et d'intelligence dans un environnement interactif. C'est aussi le cas de la plateforme Co-design to Target destinée aux entreprises d'aéronautique et de défense afin d'améliorer l'exécution de leurs programmes en remplissant leurs objectifs de coûts, de délais et de performances. La complexité du développement produit étant réduite grâce à l'intégration de l'ingénierie et des fonctions ou des flux de valeur, les différentes sociétés impliquées dans un développement commun voient leurs coûts ponctuels ou récurrents diminuer significativement. Un accès en temps réel aux indicateurs de performance clés permet aux responsables de programme et à l'ensemble des équipes concernées de savoir à tout moment si les performances correspondent au plan.

Au sortir d'une d'évaluation de deux ans, Airbus Group a décidé d'étendre l'utilisation de la plateforme 3DExperience à ses programmes de fabrication additive en intégrant les phases de conception, de simulation et de production. Le groupe va déployer sur cette plateforme les applications de conception et de simulation collaboratives de la solution Co-Design to Target en vue de procéder à la fabrication additive d'outils, de prototypes et de pièces utilisés lors des phases d'essais et de production des avions. Cette solution de continuité numérique permettra à Airbus d'optimiser ses modèles conceptuels en validant chaque phase du processus de fabrication additive au sein d'un environnement virtuel.



# L'IKV développe la métallisation dans le moule

Produire des pièces plastiques partiellement ou totalement métallisées sur une de leur face pour des applications magnétiques, électriques ou électroniques en un seul coup de presse, c'est ce que propose le procédé IMMS.

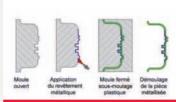
#### > PROCÉDÉS

#### Suite de la page 1

près avoir envisagé d'utiliser la pulvérisation à froid, les ingénieurs de l'IKV ont finalement opté pour la pulvérisation à chaud de particules produites par un arc électrique en considération de la plus grande variété de revêtements métalliques possibles et des faibles contraintes thermiques et mécaniques imposées au moule. Les particules sont ainsi projetées sur les parties concernées de l'empreinte par une buse alimentée en air comprimé ou en azote sous pression. Une fois l'opération terminée, le moule est refermé et la couche métallique surmoulée avec le plastique. Celle-ci adhère immédiatement à

la pièce lors de sa cristallisation et peut être ensuite facilement démoulée. Les ingénieurs attribuent l'adhésion à l'intrication à l'échelle micromoléculaire des chaînes moléculaires du polymère en fusion avec la surface rugueuse de la couche métallique.

Offrant une grande liberté de conception tout en conférant aux pièces les propriétés recherchées, ce procédé devrait convenir à de nombreuses applications en électricité, électronique et dans l'automobile, notamment pour des modules sous-capot exigeant un blindage électromagnétique, des éléments d'encapsulation de batteries ou des pièces de moteurs équipant des systèmes électriques mobiles. La possibilité d'appliquer la couche métallique à des empla-



le moule. (doc IKV)

cements précis permet aussi de l'utiliser pour la production de circuits électriques destinés à des composants électroniques. La métallisation de certaines pièces de l'intérieur automobile pourra également leur conférer un aspect et un toucher intéressant, et dans les applications sous capot assurer une meilleure dispersion des calories accumulées.

Après avoir testé en 2013 le surmoulage de circuits cuivrés, puis de revêtement en zinc, les recherches se sont portées en 2015 sur l'extension du procédé à d'autres métaux, sur la reproductibilité de l'application de la couche dans des parties spécifiques de l'empreinte et sur l'étude des états de surface obtenus.

Les essais effectués ont permis de valider le procédé pour des pièces en PP, PA 6 et PC, ce qui étend considérablement la palette des polymères désormais métallisables, limitée jusqu'à présent, avec les procédés conventionnels, aux seuls ABS, PBT et PA 66. Toujours avec le même objectif, les ingénieurs cherchent actuellement à définir les paramètres de moulage optimum en fonction de la viscosité du polymère moulé et son taux de cristallinité.

Ce projet est poursuivi dans le cadre du cluster d'excellence « Technologies de production intégrée dans les pays avancés » de l'université RWTH d'Aix-la-Chapelle et financé par la Fondation de la Recherche allemande. Les mêmes équipes développent également le procédé IMKS, Integrated Metal/Plastics Injection Moulding, qui associe l'injection plastique de PBT ou PA 66 à la fonderie sous pression de métaux à bas point de fusion pour produire des pièces dotées de circuits électriques intégrés.

L'IKV a notamment présenté une paire de lunettes de sport d'hiver à chauffage anti-buée intégré et une lampe de bureau design à LED réalisées grâce à cette technologie.

# RocTool passe en haute définition

#### > TECHNOLOGIES

Champion français des technologies de chauffage des moules par induction, la société RocTool finalise actuellement un nouveau concept dit de High Definition Plastics (sous la marque déposée HD Plastics) qui vise à mouler des pièces à plus haute température afin d'obtenir d'encore meilleurs états de surface grâce à une extrême précision de reproduction des grainages et textures présents dans les empreintes.

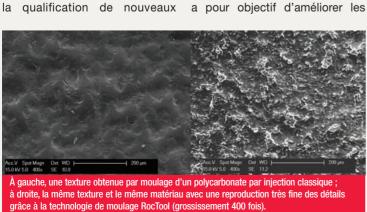
Selon la société, le niveau de reproduction de la surface de l'outillage peut atteindre 97,2%, ce qui offre aux concepteurs de produits la possibilité d'obtenir une finition haut de gamme, un brillant extrême avec des textures précises. Cette technologie de moulage à haute température qui améliore les propriétés d'écoulement est particulièrement intéressante en production de pièces à paroi mince.

Bien entendu, toutes les matières plastiques ne peuvent de mise en œuvre et les possibiliêtre moulées à haute ou très haute température. C'est pour- riaux hautes performances quoi RocTool développe une comme le PEEK, le PEI et les base de données matières qui matériaux fortement chargés. s'enrichit régulièrement au fil de



matériaux. Réalisée en collaboration avec des producteurs de résines, des compoundeurs et des plasturgistes, cette base référencie la qualité de surface, le niveau de reproduction de la surface de l'outillage, la résistance des lignes de soudure, la longueur d'écoulement, etc. Pour qualifier les résultats, des pièces moulées par injection conventionnelle sont comparées à celles réalisées avec les technologies RocTool. Le HD Plastics cible à la fois les résines de commodité, les matières hautes et très hautes performances. La possibilité d'atteindre des hautes températures avant l'injection élargit la fenêtre tés de moulage pour les maté-

Avec le HD Plastics, RocTool



performances, la légèreté mais aussi la qualité de surface des pièces tout en évitant la mise en peinture ou l'utilisation de films décoratifs. L'utilisation de résines

adaptées au procédé RocTool et la création de grainages et textures à la surface des empreintes par poli miroir, grainage chimique ou laser, électroérosion, mais

également texturations 3D de type holographique ou nanolaser, permettent d'éliminer totalement les opérations de parachèvement.



# Plus de temps pour faire d'autres choses.

Tous les produits, toutes les innovations et tous les services sont disponibles sur le nouveau portail client HASCO 24 heures sur 24, 7 jours sur 7 et dans le monde entier.



HASCO Enabling with System. Vous trouverez en pages 7 à 10 la mise à jour 2016 de notre répertoire des principaux moulistes, modélistes,

prototypistes et bureaux d'études. Afin de publier des informations actualisées, nous avons choisi de ne faire figurer dans cette version imprimée que les sociétés qui ont répondu à notre questionnaire de référencement. Preuve s'il en est des besoins en communication et référencement de la profession du moule, la version Internet de notre répertoire (à l'adresse http://www.plastiques-flash.com/moulistes1.html sur le site Internet de Plastiques Flash) est passée en quatre ans de quelques dizaines à quelques milliers de visites chaque mois. Les requêtes "moulistes France" ou "mouliste français" placent cette page en tête des résultats sur les principaux moteurs de recherche. Nous invitons les moulistes non référencés à prendre contact avec nous.

## Aquitaine – Limousin Poitou-Charentes

#### SN CAULONQUE -40141 Soustons Cedex

7,3 m€- 40 pers. BE: 7 pers. - 7 stations CAO : SolidEdge - FAO : Work NC Prototypage: empreintes proto Parc machines: 8 centres usinage dont 6 UGV 3 machines E.E. enfonçage - 1 à fil Moules TP, compression et thermoformage Moules à dévissage, bi-matière, décor intégré, IML Spécialité : moules bi-étage pour

l'emballage, moules injection-compression.

3 presses Netstal de 175, 350 et 500 t

Marchés servis : PM - PT - PMM - ME

Emballage (90 %), pots horticoles (10 %)

Réparation et maintenance (30 % du c.a.)

- MO BE

Olaberria

OLABERRIA 745, route de Xopolo

64480 Ustaritz Tél.: 05 59 93 02 17 Fax: 05 59 93 74 68 www.olaberria.fr 1.7 m€- 18 pers. BE: 3 pers. - 3 stations CAO: TopSolid, Top Mold - FAO: Top Cam, Parc machines: 5 centres usinage dont 2 UGV 2 machines E.E. enfonçage - 1 à fil -1 presse à présenter Capacité mensuelle : 1 200 h Moules inj. TP, TD, extrusion-soufflage, compression, jusqu'à 2 t Moules à dévissage, micro-pièces, pour surmoulage, silicones Spécialité : moules pour LSR 2 presses à injecter de 150 t (TP) et 110 t (LSR)

Réparation et maintenance en atelier (25 % du c.a.) Marchés servis: PM, ASP, PT - PMM

Emballage alimentaire (35 %), Médical (20 %), outillage à main (20 %) Contact : Beñat Castorene b.castorene@olaberria.fr

#### SUMMOP 86 ---- MO - MD - PR - BE 86190 Ayron

1,3 m€- 15 pers. BE: 3 pers. - 4 stations CAO: Catia V5 - FAO: Work NC, Mastercam Parc machines: 8 centres usinage dont 4 UGV 3 machines E.E. enfonçage - 2 à fil - 1 presse à présenter Capacité mensuelle : 5 000 h Moules TP, TD, caoutchoucs, inj. et ext.soufflage, transfert, thermoformage, PU, nonferreux jusqu'à 5 t Moules à dévissage, micro-pièces, bimatière, surmoulage, silicones Réparation et maintenance (30 % du c.a.) Marchés servis : PM, PT, ASP, HP

Automobile (60 %), médical (15 %), BTP (15 %)

#### Auvergne – Rhône-Alpes

#### ARRK LCO PROTOMOULE -

MO - MD - PR 74540 Alby-sur-Chéran BE: 1 pers. - 1 station CAO: TopSolid - FAO: Mastercam Prototypage: 7 machines de stéréolithographie, 2 frittage de poudre PA 12, 4 coulée sous vide, 2 cabines de peinture maquettes, moules inj. proto Parc machines: 2 centres usinage dont 1 UGV 1 machine E.E. enfonçage - 1 à fil -1 presse à présenter Capacité mensuelle : 1 500 h Moules inj. TP, TD, caoutchoucs,

Moules à dévissage, micro-pièces, pour surmoulage, IML, allégés Spécialité : moules pour très petites séries

compression, thermoformage, PU, jusqu'à

500 kg

3 presses à injecter de 25, 35 et 80 t Réparation et maintenance en atelier (5 % du

Marchés servis : PM, PT, ASP, HP Principaux clients: automobile (80 %), électricité (7 %), électroménager (5 %)

#### **BG MOULES -**

01100 Geovreisset 0.7 m€- 6 pers. BE: 3 pers. - 4 stations CAO: Mastercam FAO: Mastercam

Parc machines: 5 centres usinage dont 2 UGV 2 machines à copier - 2 machines E.E. enfonçage - 2 à fil - 2 presses à présenter Tous types de moules jusqu'à 2 t Marchés servis : PM, PT, ASP, PMM

SN MO



#### **CHARVET-**8 rue Irène Joliot-Curie

38320 Evbens Tél. 04 76 25 24 36 - Fax 04 76 62 90 71 www.charvetsn.com Groupe Béraldin Holding 3,7 m€- 27 pers. BE: 3 pers. - 3 stations CAO: TopSolid - FAO: TopSolid Prototypage: aluminium et usinage Parc machines: 3 centres usinage dont 1 UGV et 1 UGV 5 axes 2 machines E.E. enfonçage - 2 à fil -1 presse à présenter Capacité mensuelle : 3 000 h Moules inj. TP, TD, inj.-souff., jusqu'à 1,5 t Moules à dévissage, micro-pièces, pour surmoulage, IMD/IML 12 presses à injecter de 30 à 180 t Réparation et maintenance (15 % du c.a.) Qualité: ISO 9001: 2008 Marchés servis : PT, ASP, PMM Contact : Joël Béraldin

- MO - PR - BE CLUZEL -

69720 Saint-Bonnet de Mûres 1,5 m€- 14 pers. BE: 7 pers. - 7 stations CAO: TopSolid - FAO: Work NC Parc machines: 1 machine à copier -6 centres usinage dont 2 UGV, dont 1 en 5 axes 1 machine E.E. enfonçage - 1 à fil -

1 presse à présenter Capacité mensuelle : 2 000 h Moules TP, TD, thermoformage et PU, métaux non-ferreux jusqu'à 2 t Micro-pièces, bimatière, surmoulage, décor

intégré, IML, silicones 4 presses à injecter 1 320 t, 1 100 t électrique, 135 et 160 t vert/horiz.

Marchés servis : PT. ASP. HP Automobile (60 %), équipement de la maison (20 %), médical, loisirs et divers (20 %)

- MO PR BE CREOPP-TEC -

01000 Saint-Denis-les-Bourg 0,8 m€- 7 pers. Partenariat low-cost : Chine - Portugal BE: 5 pers. - 6 stations CAO: PTC - Missler - FAO: Missler Prototypage : stéréolithographie, frittage de

poudres, usinage Parc machines: 4 centres usinage dont 1 UGV 1 machine E.E. enfonçage – 1 presse à

présenter Moules inj. TP et caoutchoucs, inj. et ext.soufflage, PU, jusqu'à 6 t Tous types de moules - Spécialité : inj.

multitubes 1 presse à injecter de 500 t Réparation et maintenance (10 % du c.a.) Marchés servis : PM, PT, ASP, PMM, ME Automobile (50 %), cosmétique (30 %),

technique (20 %)

DPH INTERNATIONAL ---

01100 Groissiat 2 m€- 15 pers. BE: 4 pers. – 4 stations CAO: TopSolid - FAO: TopCam, WorkNC, PEPs Prototypage : DMLS

Parc machines: 3 centres usinage dont 2 UGV 2 machines E.E. enfonçage - 1 à fil Capacité mensuelle : 4 200 h Moules inj. et compression TP jusqu'à 2 t Moules à dévissage, surmoulage, bi et trimatière, micro-pièces, silicones Spécialité : inserts de refroidissement **Conformal Cooling** Réparation et maintenance (10 % du c.a.) Marchés servis : PT, ASP, PMM, ME Automobile (30 %), bâtiment (35 %), médical

#### G.C.M.

69126 Brindas 2.8 m€- 25 pers. BE: 3 pers. - 4 stations CAO: TopSolid, Top Mold - FAO: Top Cam, Top Wire Parc machines: 5 centres usinage dont 1 UGV 3 machines E.E. enfonçage - 3 à fil -

1 presse à présenter Capacité mensuelle : 3 500 h Moules inj. TP et non-ferreux jusqu'à 1 t Moules à dévissage, micro-pièces (8 à 64 empr.), pour surmoulage Pré-séries : 12 presses à injecter de 50 à 150 t (dont 3 électriques)

Réparation et maintenance (25 % du c.a.) Qualité: ISO 9001: 2008 Marchés servis: PT, PMM, ME Electricité, cosmétique, médical

38280 Villette d'Anthon

#### GC PLASTIC MO

1,25 m€- 11 pers. BE: 3 pers. - 4 stations CAO -FAO: TopSolid Parc machines: 3 centres usinage dont 1 UGV 3 machines E.E. enfonçage - 1 à fil -1 presse à présenter Capacité mensuelle : 1 000 h Moules inj. TP, TD, extr. et inj.-soufflage, thermoformage, PU, métaux non-ferreux, jusqu'à 2 t Moules à dévissage, bimatière, pour surmoulage, IMD et IML 2 presses de 60 et 190 t Réparation et maintenance (20 % du c.a.) Marchés servis : PM, PT, ASP, PMM Automobile (45 %), bâtiment (30 %), divers

#### GEORGES PERNOUD -Pl La Prairie - BP 90099 Bellignat

MO

MO

01116 Oyonnax Cedex Tél.: 04 74 77 50 84 Fax: 04 74 77 19 01 www.pernoud.com 11 m€- 40 pers. Groupe Pernoud Développement Partenariat low-cost : Chine, Portugal, Inde BE: 6 pers. + 4 en Inde - 15 stations CAO: Visimold - FAO: Work NC Prototypage: frittage poudres, impression 3D Parc machines : 5 centres usinage dont 3 UGV

2 machines E.E. enfonçage - 3 à fil -1 presse à présenter Capacité mensuelle : 2 500 h Moules inj. TP, TD, ext.-souff., compression,

iusqu'à 10 t Moules à dévissage, bimatière, pour surmoulage, IML, assist.gaz Spécialité : moules multi-process

Réparation et maintenance (30 % du c.a.)

Qualité: ISO 9001 V2008 Marchés servis: PT, ASP, PMM Automobile (70 %), bâtiment (20 %), divers (10 %)

Contact: Thierry Marotin info@pernoud.com

**GMP** 01460 Nurieux-Volognat 1.32 m€- 10 pers.

Groupe Ennizia BE: 2 pers. - 3 stations CAO: Visi FAO: Strategist Protypage : laser -maguettes Parc machines: 3 centres usinage dont 1 UGV 2 machines E.E. enfoncage - 2 à fil -1 presse à présenter Capacité mensuelle : 1 200 h Moules inj. TP, TD, caoutchoucs et PU jusqu'à

Moules à dévissage, pour micro-pièces, surmoulage, IML et IMD Réparation et maintenance (20 % du c.a.) Marchés servis: PM, PT, ASP, PMM - ME Automobile (60 %), pièces techniques (40 %)

#### MASSACRIER-63650 La Monnerie-le-Montel

2,9 m€- 10 pers. BE: 6 pers. - 6 stations CAO – FAO : Pro Engineer Parc machines: 6 centres usinage dont 4 UGV 2 machines E.E. enfonçage - 3 à fil -1 presse à présenter Capacité mensuelle : 2 500 h Moules inj. TP, caoutchouc jusqu'à 3,5 t Moules à dévissage, surmoulage, IML, silicones Spécialité : moules multi-inj., solutions d'assemblage dans le moule 3 presses bimatière Billion de 150, 200 et 320 t avec bases Grosfilley et robots Marchés servis : PT, ASP, PMM, ME Automobile (30 %), bâtiment (20 %),

cosmétique-médical (10 %)

MCD MO - BE

Mécanique et Conception David 01100 Arbent 0.9 m€- 8 pers. BE: 4 pers. - 4 stations CAO: TopSolid, Top Mold - FAO: Delcam Parc machines: 4 centres usinage dont 2 UGV 2 machines E.E. enfonçage - 1 à fil Capacité mensuelle : 1 200 h Moules TP, jusqu'à 3 t Moules à dévissage, micro-pièces,

surmoulage, IMD- IML Réparation et maintenance en atelier (10 % du c.a.) Marchés servis: PT, ASP, PMM - ME

Cosmétique (40 %), pièces techniques (30 %), optique, automobile (30 %)

69520 Grigny 2.79 m€- 25 pers. BE: 3 pers. - 6 stations CAO: TopSolid - Cadkey - FAO: Top Cam Parc machines: 2 machines à copier, 13 centres usinage dont 2 UGV 3 machines E.E. enfonçage Capacité mensuelle : 3 040 h Moules caoutchoucs, inj.et extr.-souff. compression, mousses PU, jusqu'à 1,2 t Savoir-faire : étiquetage intégré

#### **NOTRE PLUS BELLE RÉUSSITE: LA PRÉCISION DU GUIDAGE**

Avec nos systèmes de commande d'obturateur à aiguille, vous produisez avec sûreté et efficacité. Le vaste choix de nos commandes et mécanismes vous garantit la configuration optimale pour chaque



#### Nos commandes d'obturateur à aiguille - vos avantages :

- » Qualité maximale au point d'injection grâce à un procédé de fabrication spécial - précision de reproductibilité 0,5 μm.
- » Guidage d'aiguille flottant à montage ultra-simple - il n'est plus nécessaire de tenir compte de la
- » Gain de temps et de coût grâce à la simplicité de l'entretien et à la rapidité de changement du guidage d'aiguille sans démontage de l'outillage.
- » Aucune rectification nécessaire des inserts de moule en cas d'usure du diamètre du point d'injection.
- » Longue durée de vie grâce à un choix de matériaux résistants à l'usure, d'où une réduction des temps d'arrêt et des coûts.

Les autres avantages de notre technique d'obturateurs à aiguille : www.guenther-heisskanal.de

> **GÜNTHER FRANCE** 6, rue Jules Verne 95320 Saint-Leu la Forêt Tél. 01 39 32 03 04 - Fax 01 39 32 03 05 m demicheli@gunther-france.com



Réparation et maintenance (16 % du c.a.) Marchés servis : PT, ASP Principales activités : plastiques (80 %), verrerie (19 %)

**NOCENTE ERIC** -

1.8 m€- 13 pers. Partenariat low-cost : Chine BE: 3 pers. - 3 stations CAO: Catia, SolidWorks, TopSolid - FAO: Work NC

Parc machines: 4 centres usinage dont 1 UGV

3 machine E.E. enfonçage - 1 à fil -

1 presse à présenter Moules injection et compression TP, TD et caoutchouc, inj.et ext-souff., PU, jusqu'à 10 t Moules à dévissage, pour surmoulage, inj.

assist. qaz Réparation et maintenance (35 % du c.a.) Qualité : ISO 9001 Marchés servis: PT, ASP, PMM

Matériel électrique (30 %), sports & loisirs (30 %), divers (40 %)

SAMP-

15000 Aurillac 1.6 m€- 11 pers. BE: 2 pers. - 2 stations CAO: Missler - FAO: Missler Parc machines: 3 centres usinage UGV 3 machines E.E. enfonçage - 1 à fil Moules inj. TP jusqu'à 1,5 t Moules à dévissage, pour surmoulage, micro-pièces 1 presse de 160 t Réparation et maintenance Marchés servis: PT, ASP, PMM, ME Cosmétique, médical, automobile

**SEROP** MO

74300 Magland 1,4 m€- 11 pers. BE: 3 pers. - 4 stations CAO: TopSolid - FAO: TopCam Parc machines: 4 centres usinage dont 1 UGV 2 machines E.E. enfonçage - 1 fil Capacité mensuelle : 2 500 h Moules inj. TP et PU jusqu'à 1,5 t Moules à dévissage, micro-pièces, surmoulage Réparation et maintenance (20 % du c.a.) Qualité: 100 % autocontrôle Marchés servis : PM, PT, ASP Automobile (40 %), domotique (40 %), luxe

SMP - MO - BE

01590 Lavancia Groupe Enizzia 8.2 m€- 63 pers. BE: 4 pers. - 4 stations CAO : Pro Engineer – TopSolid - FAO : TopSolid, Pro Engineer - TopSolid Moules inj. TP, thermoformage, PU, jusqu'à 5 t Moules à dévissage, micro-pièces, pour surmoulage, IML, silicones 3 presses de 100 à 320 t Réparation et maintenance : 15 % du c.a. Marchés servis : PM, PT, ASP, PMM, ME Pharmacie (60 %), cosmétique (30 %), connectique (20 %)

SVO · MO 69120 Vaulx-en-Velin 3.65 m€- 17 pers. Partenariat low-cost : Chine BE: 3 pers. - 3 stations CAO: TopSolid - FAO: Work NC Parc machines: 4 centres usinage dont 2 UGV 4 machines E.E. enfonçage - 1 à fil -1 presse à présenter Moules inj. TP, TD, caoutchoucs. compression, PU, jusqu'à 5 t Moules à dévissage, pour surmoulage, silicones, moules bi et tri-matière 1 presse à injecter de 125 t Réparation et maintenance (25 % du c.a.) Marchés servis: PT, ASP, PMM

#### Bourgogne - Franche-Comté

cosmétique-médical (20 %)

présenter

**BOUDIN MOULES -**

Automobile (60 %), électrotechniques (20 %),

89100 Maillot Partenariat low-cost : Chine, Portugal, Italie, Espagne 2,2 m€- 25 pers. BE: 3 pers. - 3 stations CAO: Missler Parc machines: 2 centres usinage dont 1 UGV 5 axes 4 machines E.E. enfonçage - 1 presse à

Tous types de moules jusqu'à 7 t

Moules bi et tri-injection, moules optiques, moules avec poli miroir Spécialité : maintenance sur site client soudage laser sur site - poli miroir qualité optique

Réparation et maintenance (30 % du c.a.)

Marchés servis: PT, ASP, PMM, ME Automobile (80 %), énergie (10 %), loisirs

BONNEVILLE PÈRE & FILS ----- MO

39260 Les Crozets 1 m€- 10 pers. Partenariat low-cost : Chine BE: 3 pers. - 4 stations CAO: TopSolid - Cimatron - FAO: Cimatron -Missler Parc machines: 4 centres usinage

dont 2 UGV 4 machines E.E. enfonçage - 3 fil - 1 presse à présenter

Capacité mensuelle : 1 800 h Moules inj. TP, caoutchoucs, PU, jusqu'à 2 t Moules à dévissage, pour surmoulage, IML, IMD, assist. gaz

Spécialités : moules bi et tri-matières Pré-séries – 1 presse à injecter de 100 t Réparation et maintenance (10 % du c.a.)

Qualité : 2 pers. - Contrôle 3D Marchés servis : PT - ASP - PMM - ME Automobile (60 %), domotique (20 %), médical-horlogerie (20%)

#### **CURTIL GROUPE MO - BE** 39200 Saint-Claude

27 m€- 150 pers. Filiales aux USA BE: 10 pers. - 8 stations CAO: Catia V5 - FAO: Catia V5 - TopSolid Parc machines: 25 centres usinage dont

8 machines E.E. enfonçage - 5 fil Capacité mensuelle : 20 000 h Moules TP. compression et thermoformage jusqu'à 12 t

Moules à dévissage, pour surmoulage, IML-IMD, assist. gaz Spécialités : moules pour bouchons

Essais et mise au point : presses de 300 à Réparation et maintenance en atelier et sur

Qualité: ISO 9001 V2000 et AQUAP 2120 EN

Marchés servis : PM - PT - ASP - PMM, ME Emballage - médical - aéronautique

MO - PR - BE JMM

39360 Jeurre 1,25 m€- 7 pers. BE: 3 pers. - 5 stations CAO : TopSolid + Surfcam, TopCad + Rhinoceros - FAO : Surfcam - Rhinoceros Parc machines: 3 centres usinage dont 1 UGV - 1 laser 5 axes 3 machines E.E. enfonçage - 2 à fil Capacité mensuelle : 1500 h Moules ini. TP et caoutchoucs et PU jusqu'à 800 kg Moules à dévissage, pour micro-pièces, pour surmoulage TPE 1 presse à injecter Billion de 50 t Qualité: 2 pers. – projeteur + colonne Marchés servis: PT, AS, HP Cosmétique (50 %), pièces techniques

MILLET JULES & FILS -MO

(30 %), autres (20 %)

39200 Saint-Claude 1,06 m€- 10 pers. BF : 2 pers. - 2 static CAO - FAO : Missler Parc machines: 3 centres usinage dont 2 UGV 2 machines E.E. enfonçage - 2 à fil Moules inj. TP, TD et caoutchoucs, extr. et inj.-souff. et thermoformage iusqu'à 1.5 t Moules à dévissage, surmoulage, IML

Marchés servis : PM. PT. ASP. PMM. EM

Emballage, médical, pièces techniques

#### SIMON

SIMON MO ZI EST - 39 rue Curé Marquis 39170 Saint-Lupicin Tél. 03 84 42 11 97 www.simon.fr 1.5 m€- 16 pers.

BE: 4 pers. - 5 stations CAO: TopSolid - FAO: TopSolid Prototypage : fusion fil ABS et PLA Parc machines: 5 centres usinage dont 3 UGV 3 machines E.E. enfonçage - 3 à fil -

1 presse à présenter capacité mensuelle : 20.000 h Moules inj. TP, TD, caouchoucs, compression, thermoformage et PU jusqu'à 2 t Moules à dévissage, pour micro-pièces, pour surmoulage, silicones Spécialité : moules bi- et tri-matière 1 presse à injecter de 80 t Réparation et mise au point : 30 % du c.a. Marchés servis : PT, ASP, HP, PMM, ME Médical (60 %), parfums-cosmétiques (20 %), automobile (20 %) Contact: Kevin Trible Mob. 06 80 75 90 24 kevin.trible@simon.fr

M0 - PR SOGENA 39270 Orgelet

Groupe Enizzia 1,25 m€- 11 pers. BE: 3 pers. - 3 stations CAO: Missler - FAO: Work NC - Delcam Prototypage: moules cassettes Parc machines: 4 centres usinage dont 2 UGV 4 machines E.E. enfonçage - 1 à fil Capacité mensuelle : 1500 h Moules inj. et compression TP, TD et

caoutchoucs, extr.-souff. et inj.souff., et PU jusqu'à 3 t Moules à dévissage, pour micro-pièces, IML/IMD

Maintenance et réparation : 15 % 3 presses de 100, 150 et 320 t Marchés servis : PM, PT, ASP, PMM, ME Cosmétique (30 %), médical (30 %), horlogerie (30 %)

#### **Bretagne**

ActuaPlast

ACTUAPLAST -· MO - PR - BE

ZA La Grande Halte 29940 La-Forêt-Fouesnant Tél. 02 98 94 85 90 - Fax 02 98 94 85 91 www.actuaplast.com Partenariat low-cost : Chine 14 m€- 110 pers. BE: 10 pers. - 10 stations

CAO: Catia - SolidWorks - FAO: Work NC Prototypage: stéréolithographie haute déf. (strates de 16 µm), frittage poudres plastiques, fusion métal, moulages PA et PU sous-vide

Parc machines: 5 centres usinage dont 3 UGV 2 machines E.E. enfoncage Moules inj. TP, extr.-soufflage et PU 7 presses à injecter de 40 à 610 t -9 machines d'extr.-soufflage 2D et 3D +

périphérie Réparation et maintenance (5 % du c.a.) Qualité: 6 pers. - ISO 9001 Marchés servis: PT Automobile (75 %), électronique, électricité,

multimédia (20 %), aéronautique (5 %) Contact : Alain Guerchounow (06 47 40 90 89) a.guerchounow@actuaplast.fr

AMA -- MO - BE

35133 Beauce 1.86 m€- 16 pers. BF: 4 stations

CAO: Pro Engineer - FAO: Powermill 3/5 axes, PowerShape, Mastercam 3/5 axes Parc machines: 6 centres usinage dont 4 UGV 2 machines E.E. enfonçage - 1 à fil Capacité mensuelle : 2 000 h Moules TP, TD, caoutchoucs, inj.-soufflage, transfert, thermoformage, PU jusqu'à 4 t Moules à dévissage, micro-pièces, bimatière, surmoulage, silicones

2 presses à injecter de 120 et 250 t Réparation et maintenance en atelier (15 % du c.a.)

Qualité: 1 pers. Marchés servis: PM, PT, ASP, HP Emballage (25 %), connectique, carters et boîtiers (25 %), cosmétique (20 %)

AMPIA -- MO - PR - BE

29510 Edern 3,2 m€- 30 pers. Partenariat low-cost Chine BE: 4 pers. - 4 stations CAO : Pro Engineer - Catia V5 - FAO : Work NC - Strategist - Visi Molding Prototypage: moules et injection bonne matière

Parc machines: 2 machines à copier -4 centres usinage dont 4 UGV 2 machines E.E. enfonçage - 1 à fil Moules inj. TP, inj.-souff., PU, jusqu'à 5 t Moules à dévissage, pour surmoulage, IML Spécialité : outillages rapides 9 presses à injecter de 50 à 800 t Qualité: 1 pers. - contrôle 3D - ISO 9001: V 2008

Marchés servis: PT, ASP, PMM, ME Automobile (50 %), électronique (35 %), médical-nautisme-agro (15 %)

CONANEC INDUSTRIE ----- MO BE

56700 Kervignac 1,9 m€- 25 pers. BE: 2 pers.

CAO : SolidWorks - FAO : Mastercam Parc machines : 3 centres usinage dont 2 UGV

2 machines E.E. enfonçage - 1 à fil Moules inj. TP et caoutchoucs, rotomoulage, thermoformage, PU, métaux non-ferreux jusqu'à 4 t

Moules à dévissage, multi-empreintes, moules pour capsules à charnières Presses de 85 à 400 t

Réparation et maintenance (30 % du c.a.) Qualité : contrôle 3D Marchés servis : PM, PT, ASP, ME

Cosmétique, pharmacie (75 %), pièces techniques (15 %)

MO.

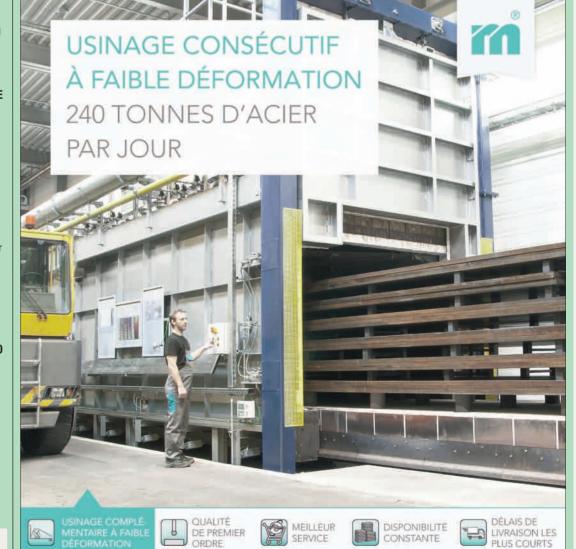
**EURAMOLD** -35133 Beauce

1,7 m€- 16 pers. CAO : Pro Engineer - FAO : PowerMill, PowerShape, MasterCam Parc machines: 6 centres usinage dont 4 UGV 2 machines E.E. enfonçage - 1 à fil Capacité mensuelle : 2 200 h

Moules inj. TP, TD, thermoformage, jusqu'à

Moules à dévissage, pour surmoulage, IML-IMD, assist. gaz 2 presses à injecter de 120 et 250 t Réparation et maintenance (15 % du c.a.)

Qualité: 1 pers.





SETTING STANDARDS

Meusburger Georg GmbH & Co KG | Kesselstr. 42 | 6960 Wolfurt | Austria T 0043(0)5574/67.06-0 | F -11 | ventes@meusburger.com | www.meusburger.com Marchés servis: PT, ASP, PMM - ME Agro-alimentaire (30 %), cosmétiique(25 %), connectique (20 %)

**FAMIP** · M0 35500 Vitré 3,5 m€- 22 pers.

BE: 3 pers. - 3 stations CAO : Pro Engineer - FAO : Mastercam + Parc machines: 7 centres usinage dont 4 UGV

2 machines E.E. enfonçage - 1 à fil Moules TP. caoutchoucs, transfert, PU iusqu'à 4 t Moules à dévissage, bimatière, pour

surmoulage, IML, fusion laser Certification cadences -2 presses à injecter de 110 et 280 t

Réparation et maintenance en atelier (20 % du c.a.) Qualité: 1 pers.

Marchés servis: PM, PT, ASP, HP Chauffage, agroalimentaire, emballage

MAHEVAS -56400 Ploemel 4,2 m€- 35 pers. BE: 4 pers. - 4 stations CAO: Autocad - Pro Engineer - FAO: Mastercam

Parc machines: 9 centres usinage dont 2 UGV 2 machines E.E. enfonçage - 1 à fil -3 presses à présenter

Moules inj. et compression TP, TD, caoutchoucs jusqu'à 4 t Moules à dévissage, bimatière rotatifs, pour surmoulage, IMD et IML 3 presses de 150, 180 et et 350 t

Réparation et maintenance en atelier (5 % du c.a.) Marchés servis: PM, ASP, PMM, ME Santé, cosmétiques



16 rue du Lieutenant Mounier 22190 Plérin

Tél. 02 96 74 65 52 Fax 02 96 74 43 00 1,5 m€- 14 pers. BE: 2 pers. - 2 stations CAO: TopSolid TopMold - FAO: TopCam, Delcam

Prototypage: fusion fil Parc machines : 5 centres usinage dont 3 UGV (1 en 5 axes) 2 machines E.E. enfonçage - 1 à fil Capacité mensuelle : 2 000 h Moules inj. TP et caoutchoucs, jusqu'à 2,5 t Moules à dévissage, bimatière, pour surmoulage Spécialité : sertissage d'inserts

dans le moule Réparation et maintenance en atelier (5 % du c.a.)

Marchés servis : PT, ASP, PMM, ME Principaux donneurs d'ordres : Hutchinson, Cooper, Trelleborg

Contact : Pascal Fischbach Pascal.fischbach@sarm.fr

#### Centre

**CORVAISIER** -- MO - BE 37300 Joué-les-Tours Groupe Galilé 3 m€- 27 pers. BE: 7 pers. - 8 stations CAO: Catia V5 - FAO: Work NC

Prototypage Parc machines: 5 centres usinage UGV 1 machine E.E. enfonçage Capacité mensuelle : 1760 h

Moules inj. et ext.-soufflage, thermoformage Moules de soufflage de pièces techniques 2D et 3D

Qualité : ISO 9001 et 9100 Marchés servis: PM, PT, ASP, PMM Automobile

#### **Grand-Est**



MO BE

**CAD'INNOV** 36 rue du Maréchal Leclerc 67130 Schirmeck Tél. 06 73 63 48 37 www.cadinnov.fr

0,3 m€- 2 pers.

BF: 2 pers. - 2 stations CAO: Pro Engineer - FAO: Work NC Prototypage: empreintes proto Parc machines: 3 centres usinage dont 3 UGV 2 machines E.E. enfonçage - 1 à fil Moules inj. TP jusqu'à 2 t Moules à dévissage, bi-matière, moules pour injection aluminium 1 presse 200 t Réparation et maintenance (10 % du c.a.)

Marchés servis : PM - ASP - PT - PMM

Contact : Adrien Juillot

Automobile (60 %), médical (30 %), divers (10 %)

adrien.juillot@cadinnov.fr **ECOLOR** · MO. 88110 Raon L'Etape 1,8 m€- 17 pers. BE: 2 pers. - 2 stations CAO: Think 3D - Space Claim FAO: Open Mind Prototypage: frittage poudres,

stéréolithographie, injection Parc machines: 10 centres usinage dont 8 UGV 1 machine E.E. enfonçage - 1 à fil -1 presse à présenter Capacité mensuelle : 3 000 h Moules inj. TP, TD, jusqu'à 6 t Moules à dévissage, pour surmoulage, moules proto 3 presses de 125, 200 et 380 t Réparation et maintenance (20 % du c.a.) Marchés servis: PT, ASP, PMM, ME

88170 Belleville-sur-Vie

Automobile (50 %), bâtiment (30 %), médical

1 m€- 10 pers. BE: 2 pers. - 2 stations CAO: Solidworks - Visimould - FAO: Visi Machining - AlphaCam Parc machines: 3 centres usinage dont 2 UGV 2 machines E.E. enfonçage - 1 à fil Capacité mensuelle : 900 h

Moules inj. TP, TD, caoutchoucs, thermoformage, inj.-souff. jusqu'à 2 t Moules à dévissage, pour surmoulage, moules zamak 6 presses de 50 à 470 t Réparation et maintenance (15 % du c.a.) Marchés servis: PT, ASP, ME

Bâtiment (25 %), cosmétique (40 %),

MO.

électroménager (10 %) SPIMECA · MO 88250 La Bresse 1.8 m€- 17 pers.

CAO - FAO : Missler Parc machines : 4 centres usinage dont 3 UGV 2 machines E.E. enfonçage - 2 à fil Capacité mensuelle : 3 000 h Moules inj. TP, TD, caoutchoucs, compression, PU, jusqu'à 3 t Moules à dévissage, pour surmoulage, assist. gaz ou eau Marchés servis: PM, PT, ASP, PMM, ME

Hauts-de-France

BE: 4 pers. - 5 stations

MATISSART NORD -

Automobile, bâtiment, électricité-connectique

62113 Labourse Tél. 03 21 61 47 47 Fax 03 21 61 47 50 www.matissart.com 5 m€- 49 pers. BE: 8 pers. – 6 stations CAO: Catia V5, TopSolid - FAO: TopCam Prototypage: stéréolithographie Parc machines: 10 centres usinage dont 5 UGV 2 machines E.E. enfonçage - 1 à fil Moules d'inj.-soufflage, et extr.-souff. jusqu'à 6 t Moules à dévissage, pour surmoulage, IMD-Spécialité : moules pour machines longues

course, moules à découpe intégrée, avec compression de ring, moules pour PP clarifié, pour Tritan Réparation et maintenance : 20 % Qualité : 2 pers. - contrôle dimensionnel 3D

et vision 3D Marchés servis: PM, PT, ASP, PMM, ME Cosmétique, lessiviel, alimentaire, pièces techniques et automobiles Contact : Julien Papillon i.papillon@matissart.com

**OPMM** 62260 Auchel

Groupe Sagaert (inj. et modelage) 4 m€- 38 pers. BE: 6 pers. - 8 stations

CAO: Catia, Think Parc machines: 12 centres usinage dont 5 UGV 5 machines E.E. enfonçage - 2 à fil -

4 presses à présenter Moules inj. TP, transfert, jusqu'à 20 t Moules à dévissage, bimatière, pour surmoulage, surmoulage tissu 5 presses à injecter de 250 à 1 000 t Réparation et maintenance (50 % du c.a.) Qualité: 1 pers. - contrôle 3D - ISO 9001

Marchés servis : PT, ASP Clients: Faurecia, Visteon, Gamma

#### Île de France

V2000

DANIEL SA-95310 St-Ouen-L'Aumône 4 m€- 32 pers. BE: 4 pers. - 4 stations CAO: TopSolid - Solidworks - FAO: Mecanic - Top Cam - Solidworks Parc machines: 1 machine laser à copier -9 centres usinage + 3 tours c.n. et 2+1 UGV 10 machines E.E. enfonçage - 2 à fil Capacité mensuelle : 4 000 h Moules TP, TD, transfert, PU jusqu'à 3 t Moules à dévissage, micro-pièces, bimatière, surmoulage, silicones Spécialités : bi-matière, plan de joint invisible, moules à cinématique complexe

2 presses à injecter de 150 et 270 t bimatière Réparation et maintenance (15 % du c.a.) Qualité: 1 pers. -contrôle 3D et projeteur Marchés servis : PT, ASP, HP Cosmétique, médical, hygiène

SEEC MO - BE 93190 Livry Gargan 1.8 m€- 18 pers. BE: 3 pers. - 4 stations CAO: TopSolid - FAO: Work NC Parc machines: 5 centres usinage dont 2 UGV 5 machines E.E. enfonçage - 1 à fil Capacité mensuelle : 2 000 h Moules inj. TP, TD, caoutchoucs, compression, PU, jusqu'à 8 t Moules à dévissage, bimatière, pour surmoulage, décor intégré, silicones Réparation et maintenance en atelier (15 %

du c.a.) Qualité: 1 pers. - ISO 9001 Marchés servis: PT, ASP, HP Industrie (35 %), cosmétique (25 %), bâtiment-sécurité (40 %)

#### Languedoc-Roussillon / Midi – Pyrénées

30140 Anduze 0.5 m€- 4 pers. BE: 1 pers. - 2 stations CAO: Missler - SolidWorks - FAO: Hypercad Parc machines: 4 centres usinage 2 machines E.E. enfonçage - 2 à fil Capacité mensuelle : 500 h Moules inj. TP, thermoformage et PU jusqu'à 3 t Réparation et maintenance en atelier et sur Marchés servis : ASP, PT, ME

découpe et emboutissage de tôles (70 %) GILBERT POLYTECH ---

Alimentaire (10 %), divers (30 %), outils

82370 Reynies 1.96 m€- 19 pe BE: 3 pers. - 3 stations CAO: Missler - FAO: Missler Prototypage: usinage Parc machines: 7 centres usinage dont 4 UGV 1 machine E.E. enfonçage - 1 à fil Capacité mensuelle : 1 000 h Moules inj. TP, caoutchoucs, compression, PU, jusqu'à 1 t Moules à dévissage, pour surmoulage 12 presses de 25 à 270 t Réparation et maintenance (4 % du c.a.) Qualité: ISO 9001 EN9100 Marchés servis : PM, PT, PMM Automobile (37 %), aéronautique (27 %), industries (24 %)

GRIMAL -12740 La Loubière 1,6 m€- 9 pers.

BE: 3 pers. - 3 stations CAO: Visi Modeling - FAO: Edge Cam Prototypage: impression 3D Parc machines: 6 centres usinage dont 4 UGV (2 x 5 axes)

3 machines E.E. enfonçage - 2 à fil Capacité mensuelle : 2 200 h Moules inj. TP, caoutchoucs, compression, thermoformage, PU, jusqu'à 4 t Moules à dévissage, pour surmoulage, silicones, bi-matières rotatifs ou à transfert 6 presses de 25 à 200 t Réparation et maintenance (20 % du c.a.) Qualité: ISO 9001 Marchés servis: PM, PT, ASP, PMM, ME

TECHNI-MOULES ---31330 Merville 5,6 m€- 36 pers. BE: 3 pers. - 3 stations CAO : Catia V5 - FAO : Delcam Prototypage: UGV Parc machines: 5 centres usinage dont 2 UGV 2 machines E.E. enfonçage - 2 à fil Capacité mensuelle : 2 000 h Moules inj. TP jusqu'à 4 t Moules à dévissage, pour surmoulage, micro-pièces, silicones 20 presses de 50 à 220 t Réparation et maintenance (15 % du c.a.) Qualité: ISO 9001: 2008 Marchés servis: PT, ASP, PMM, ME Cosmétique (30 %), pharma (20 %), médical **Normandie** 

ADOP FRANCE -

76880 Arques-la-Bataille

Groupe Adop (moules plastiques et verre) Partenariat low-cost : filiales en Tunisie et

3,1 m€- 31 pers. - BE : 5 pers. - 5 stations CAO: Think design - Visionael - FAO: Work

Parc machines: 13 centres usinage dont 5 UGV 2 machines E.E. enfonçage - 1 à fil Capacité mensuelle : 4 000 h en interne groupe 20 000 h

Prototypage en technologies vraies, inj.soufflage, extrusion-soufflage, inj., moules pilotes avancés

Moules inj. TP, inj. et extr.-souff., jusqu'à 2 t (et 1200 mm de longueur)

Spécialité : filières pour film étirable Savoir-faire : surmoulage, IML, IMI, soudure

3 machines d'inj.-soufflage 3 et 4 postes électriques, machine d'extrusion-soufflage Comec 5 I

Réparation et maintenance (5 % du c.a.) Qualité: ISO 9001 V2008

Marchés servis : PM et épaisse, PT, ASP, ME Pharma (30 %), cosmétique (30 %), alimentaire (30 %)



**V**OTRE PARTENAIRE **EN ÉLECTROÉROSION** POLISSAGE ET SOUDAGE

# **NAKANISHI**

De 1 000 à 320 000 t/mn Electrique, pneumatique Rotatif, alternatif, ultrasons







EDM SERVICE - 30, rue des Forboeufs - 95280 Jouy-le-Moutiers tél/ +33 (0)1 34 24 70 70 - E-mail : edmservice@edmservice.com www.edmservice.com

EOS e-Manufacturing Solutions



Fabrication Additive EOS: des solutions pour des pièces complexes et léaères

La technologie de Fabrication Additive EOS offre de nombreux avantages pour conception, possibilité de produire des pièces hautement complexes et légères, ainsi que l'intégration de fonctions. La fabrication de petites séries à des coûts maitrisés et des ajustements du design des www.eos.info



PR - BE 76340 Blangy-sur-Bresle 4 m€- 34 pers. BE: 7 pers. - 7 stations CAO: Catia, SolidWorks - FAO: Work NC Prototypage: stéréolithographie, frittage, DMLS, usinage CN Parc machines: 7 centres usinage dont 5 UGV 1 machine E.E. à fil Moules ini. TP. TD. compression. thermoformage, PU jusqu'à 2 t Moules à dévissage, micro-pièces, pour surmoulage, silicones Marchés servis: PM, PT, ASP, PMM

SMPA · M0 76630 Envermeu 1,6 m€- 19 pers. BE: 1 pers. - 1 station CAO: Solidworks - FAO: Missler

Luxe, automobile

Parc machines: 3 centres usinage UGV 1 machine E.E. enfonçage - 2 à fil Moules TP, caoutchoucs, inj.-soufflage, compression Moules pour micro-pièces, surmoulage,

silicones Réparation et maintenance en atelier (20 % du c.a.)

Qualité: ISO 9001 V2008 Marchés servis: PM, PT, ASP, HP Aéro militaire (20 %), parapharmacie (20 %)

SN ACM-61600 La Sauvagère

2.1 m€- 21 pers. Partenariat low-cost : Chine BE: 2 pers. - 4 stations CAO: TopSolid - FAO: TopMold - Mastercam Parc machines: 9 centres usinage dont 4 UGV 3 machines E.E. enfonçage - 1 à fil -1 presse à présenter Moules inj. TP, caoutchoucs, inj.-soufflage, compression, PU jusqu'à 2,5 t Moules à dévissage, pour surmoulage, IMD, 3 presses Engel sans col. de 100 à 400 t

Réparation et maintenance (40 % du c.a.) Marchés servis: PT, ASP Médical (30 %), automobile (30 %), emballage agroalimentaire (20 %)

#### Pays de Loire

iusgu'à 50 t

SHAPERS' FRANCE ---49280 La Séguinière **Groupe ARRK** Filiales en Pologne, Russie, Inde et Chine

30 m€- 165 pers. BE: 12 pers. - 12 stations

CAO: Catia V5, Unigraphics NX6 - FAO: Work Parc machines: 5 centres usinage dont 4 UGV

2 machines E.E. enfonçage - 3 presses à présenter Moules inj. TP et TD, compression et PU

Moules pour surmoulage, mise au point moules réalisés en pays low-cost 13 presses de 80 à 3 200 t Réparation et maintenance (6 % du c.a.)

Qualité: 8 pers. ISO 9001 et TS16949 Marchés servis : PT, ASP Automobile (77 %), logistique (14 %), aéronautique (4 %)

## <del>w</del>asm

85610 Cugand

ASMOLDING FRANCE ---- MO - PR ZA du Mortier Est

Tél. 02 51 94 17 78 - Fax 02 51 47 93 64 www.asmolding.com Partenariat low-cost: Chine 4,7 m€- 40 pers. - BE : 8 pers. - 8 stations CAO: SolidWorks - Catia V5 FAO: Delcam Prototypage: pièces bonne matière injectées, usinées - Moules rapides Protoplast (brevets), bonne matière, bon process, centre d'essai, injection petites séries Parc machines: 5 centres usinage dont 3 UGV

2 machines E.E. enfonçage - 1 à fil -1 presse à présenter Capacité mensuelle : 1 800 h Moules inj. et compression TP, TD, inj.-souff.,

PU jusqu'à 10 t Moules pour surmoulage, silicones, bi et triinjection, surmoulage, moules rotatifs Centre d'essais : 7 presses de 40 à 350 t Réparation et maintenance (10 % du c.a.) Marchés servis : PT, ASP, PMM. ME Automobile (35 %), électrotechniques (25 %),

objets connectés, habitat (25 %) Qualité: 1 pers. ISO 9001 Contact : Denis Luneau contact@asmolding.com

**CEMA** 72000 Le Mans

5 m€- 49 pers. BE: 6 pers. - 6 stations CAO: Solidworks - FAO: Mastercam

Prototypage: usinage, fusion laser métal Parc machines: 5 centres usinage

4 machines E.E. enfonçage - 2 à fil Moules ini. TP. caoutchoucs iusqu'à 2 t Moules à dévissage, micro-pièces, pour

3 presses Ferromatik de 50 à 200 t Réparation et maintenance (25 % du c.a.) Qualité: 1 pers. - ISOP 9001 V2008 Marchés servis : PT, ASP, ME Pharmaceutique, médical, stylos de luxe

· M0

85300 Challans 5,5 m€- 41 pers. Partenariat low-cost: Chine BE: 5 pers. - 5 stations CAO: Catia V5 - FAO: Work NC -EdgeCam Parc machines: 6 centres usinage

3 machines E.E. enfonçage - 2 à fil -3 presses à présenter Capacité mensuelle : 2 250 h en fraisage Moules inj. et compression TP, TD,

caoutchoucs, thermoformage, PU, jusqu'à 35 t Moules pour surmoulage, décor intégré, assist. gaz, bi-injection et surmoulage, estampage, drapage tôles plastiques 8 presses de 25 à 3200 t Traitement par induction des chambres de compression (moules SMC) Réparation et maintenance (35 % du c.a.)

Qualité: ISO 9001: 2008 Marchés servis : PT. ASP (classe A automobile à poli optique), PMM Automobile Premium (40 %), automobile conventionnelle (25 %) sanitaire, chauffage, bâtiment (10 %) Qualité: ISO 9001 - V 2008

- MO - BE

Choletaise Moules Outillages 49450 Saint-Macaire en Mauges **Groupement OAM** 2,5 m€- 28 pers. BE: 6 pers. - 6 stations CAO: Unigraphics NX6, Mastercam - FAO: Work NC 3/5 axes Parc machines: 7 centres usinage dont 3 UGV, dont 2 en 5 axes continus 1 machine E.E. enfonçage - 1 à fil -1 presse à présenter 200 t

Capacité mensuelle : 5 000 h Moules TP, TD, caoutchoucs, inj. et ext.soufflage, compression, thermoformage et PU jusqu'à 25 t

Moules à dévissage, bimatière, surmoulage silicones

Spécialités : encapsulation de vitres, moules RTM, SMC, BMC, RIM, TRE, extr. -souff. 3D Réparation et maintenance (35 % du c.a.) Qualité: ISO 9001: 2008 Marchés servis: PT, ASP, PMM Automobile (70 %)

DIXENCE 44110 Chateaubriant

3,5 m€- 28 pers.

BE: 6 pers. - 6 stations

CAO: Catia + Space Claim - FAO: Work NC

Parc machines: 8 centres usinage dont 5 UGV 3 machines E.E. enfoncage - 1 presse à présenter

Capacité mensuelle : 3 000 h Moules inj. et compression, caoutchoucs et TD, jusqu'à 2,5 t

1 presse à injecter élastomères Maplan 500 t Marchés servis : PT et ASP élastomères.

- MO - BE

53102 Mayenne Cedex BE: 17 pers. - 17 stations CAO: Catia V5, Pro Engineer, Esprit (fil), UGNX6 - Moldflow FAO: Delcam, PowerMill, Work NC,

Mastercam Prototypage: empilage proto dans carcasse

Parc machines: 14 centres usinage

silicones

dont 6 UGV 6 machines E.E. enfonçage - 2 à fil -2 presses à présenter Capacité mensuelle : 4 500 h Moules TP et compression jusqu'à 3 t Moules à dévissage, micro-pièces, bimatière, surmoulage, IML, inj. assistée gaz et eau,

9 presses à injecter de 35 à 350 t Réparation et maintenance (25 % du c.a.) Qualité: ISO 9001 V2008 / ISO 13485 V2003 Marchés servis: PM, PT, ASP, PMM, médical, ME jusqu'à 96 empreintes Dispositifs médicaux (25 %), cosmétiques

(25 %), emballage alimentaire (25 %)

FRII AMF 44170 Machecoul 1,4 m€- 9 pers.

BE: 3 pers. - 3 stations CAO: Pro Engineer Wildfire - FAO: Delcam. PowerShape et PowerMill Parc machines: 3 centres usinage dont 1 UGV 2 machines E.E. enfonçage - 1 à fil

Capacité mensuelle : 1 200 h Moules inj. TP jusqu'à 1,5 t Moules pour surmoulage, inj. assistée gaz ou

10 presses à injecter de 50 à 250 t Marchés servis: PT, ASP, PMM, ME, batiment, automobile, connectique

**MOM - MOULES OUTILLAGES DU MAINE** 

49330 Miré 1,7 m€- 17 pers. Partenariat low-cost : Chine, Turquie,

Portugal, Espagne BE: 3 pers. - 4 stations CAO et FAO : Work NC Prototypage par fraisage Parc machines : 3 centres usinage dont 1 UGV 5 axes

2 machines E.E. enfonçage Moules inj. TP, TD, caoutchoucs, compression, thermoformage et PU jusqu'à

Moules pour surmoulage, IML - Moules TD pour arts de la table

3 presses à injecter de 75, 150 et 400 t Réparation et maintenance (30 % du c.a.) Marchés servis: PM, PT, ASP, PMM

#### MOULES OUTILLAGES OUEST----- MO

49320 Vauchrétien 1,1 m€- 8 pers. BE: 1 pers. - 1 station CAO: Pro Engineer - FAO: Mastercam Parc machines: 5 centres usinage 3 machines E.E. enfonçage - 1 à fil -1 presse à présenter - cap. : 3000h Moules inj. TP, TD, inj.-soufflage, compression, PU, jusqu'à 2 t Moules à dévissage, micro-pièces, bimatière, pour surmoulage 1 presse de 250 t

Réparation et maintenance (20 % du c.a.) Marchés servis : PT. ASP. ME Electronique, ameublement, automobile

- MO – MD – PR - BE

72600 Mamers 4 m€- 10 pers. Partenariat low-cost : Chine BE: 3 pers. - 3 stations CAO / Pro Engineer Prototypage : impression 3D et moulage

Moules inj. et compression TP, caoutchoucs, thermoformage jusqu'à 10 t Moules pour surmoulage, IML, silicones Réparation et maintenance (15 % du c.a.) Marchés servis : PM, PT, ASP, PMM Agricole (20 %), électricité (15 %), bureautique (12 %)

PALICOT-53410 Le Bourgneuf-la-Forêt

4,9 m€- 45 pers. BE: 5 pers. - 5 stations CAO: TopMold -FAO: TopCam, Mastercam Parc machines: 9 centres usinage dont 2 UGV 5 machines E.E. enfoncage - 1 à fil 3 presses de 70 t à 480 t Moules inj. TP jusqu'à 5 t Moules à dévissage, pour surmoulage, plans

de joints discrets, contre-déformation Réparation et maintenance (10 % du c.a.) Marchés servis: PT, ASP, PMM, ME Cosmétiques (80 %)

SIMOP -44986 Sainte-Luce-sur-Loire 3,2 m€- 24 pers.

BE: 4 pers. - 3 stations CAO: TopSolid - FAO: Work NC Prototypage Parc machines: 5 centres usinage dont 2 UGV 2 machines E.E. enfonçage - 1 presse à présenter

Capacité mensuelle : 1 000 h Moules inj. TP, caoutchoucs, inj. et ext.- soufflage, PU, compression, jusqu'à 5 t Moules à dévissage, pour surmoulage, silicones, IMD/IML, pour encapsulation de vitres Réparation et maintenance (25 % du c.a.) Marchés servis: PM, PT, ASP, PMM, ME Automobile (80 %), électroménager (10 %), divers (10 %)



**SMMA** 

29. rue du Petit Bois 49160 Saint-Philbert-du-Peuple Tél. 02 41 53 07 00 - Fax 02 41 52 18 85 www.smma.fr

MO

**MO** 

2,3 m€- 23 pers. BE: 2 pers. - 2 stations CAO: Missler - FAO: Strategist

Parc machines: 6 centres usinage dont 1 UGV 2 machines E.E. enfonçage - 1 à fil -1 presse à présenter

Moules inj. TP, extr. et inj.-souff., PU jusqu'à 6 t Moules à dévissage, pour surmoulage, zamac Réparation et maintenance (15 % du c.a.) Marchés servis : PT, ASP, PMM Automobile (70 %), motoculture (8 %),

bâtiment (7 %) Contact: Mehdi Poussin mehdi.poussin@smma.fr

SMTO-MO

53250 Javron-les-Chapelles **Groupe CEMA Technologies** 2 m€- 15 pers. BE: 3 pers. - 4 stations CAO: TopMold, TopSolid - FAO: Work NC Moules inj. TP jusqu'à 2 t Marchés servis: PM, PT, ASP, PMM Moules à dévissage, pour micro-pièces, surmoulage, IMD/IML 3 presses à injecter de 80 à 160 t

Réparation et maintenance (10 % du c.a.) Marchés servis: PM, PT, ASP Cosmétique, agroalimentaire, électricité

#### Provence-Côte d'Azur

SOMMEP 83005 Draguignan 1.7 m€- 15 pers. BE: 2 pers. - 2 stations CAO: SolidWorks Parc machines: 2 centres usinage

3 machines E.E. enfonçage - 1 à fil - 2 presses à présenter Capacité mensuelle : 2 500 h Moules inj. TP et TD, jusqu'à 1,5 t Moules à dévissage, micro-pièces,

2 presses à injecter de 125 et 200 t Réparation et maintenance (40 % du c.a.) Qualité: ISO 9001

Marchés servis : PT, ME Parfumerie (40 %), cosmétiques (40 %), pharmacie (20 %) Qualité: ISO 9001



#### RÉPERTOIRE DES PRESTATAIRES EN IMPRESSION 3D ET FABRICATION ADDITIVE

La nouvelle révolution industrielle, l'Industrie 4.0, qui vise la numérisation totale des usines et de la mise en réseau des machines et équipements, intègrera également la virtualisation des pièces et objets rendue possible par les nouvelles technologies de production regroupées sous l'appellation d'Impression 3D de pièces plastiques, métalliques ou céramiques.

L'existence d'une offre en équipements et technologies devenue pléthorique (notamment dans le domaine des équipements de dépôt de fil), et beaucoup plus abordable et flexible qu'elle ne le fût durant la décennie 2000, a fait naître de nouveaux prestataires spécialisés en prototypage rapide et fabrication additive. Plusieurs dizaines de sociétés se sont créées en

France ces dernières années, petites structures indépendantes, ou nouvelles activités créées au sein de groupes existants. Comme nous l'avons fait pour les moulistes et prototypistes depuis près de 30 ans, nous avons créé en 2015 un répertoire de prestataires français spécialisés. Il s'est déjà bien étoffé dans cette seconde édition.

#### 3D ARCWEST

78110 Fourqueux - www.3darcwest.com 5 pers. - BE: 2 pers. - 2 stations - CAO: SolidWorks

Impression 3D : 2 machines dépôt de fil et modelage par jet de matière Stratasys Fortus et Dimension. - Autres technologies plastiques et métal via des partenaires Autres prestations : usinage, peinture, assemblage

Marchés servis : industrie, domotique, objets connectés, logos, maquettes et PLV, pièces de rechange pour divers équipements.

#### 3D PROD

88110 Raon-L'Etape - www.3dprod.com 2 m€- 10 pers. - BE : 1 pers. - 1 station -CAO: SolidWorks

Impression 3D: 4 machines de frittage laser - 4 de stéréolithographie

#### **ACTUAPLAST**

29940 La-Forêt-Fouesnan www.actuaplast.com 14 m€- 110 pers. Conception pièces, réalisation moules proto. pièces proto, fabrication additive en toutes BE: 10 pers. - 10 stations - CAO:

SolidWorks, Catia Numérisation 3D - Métrologie 3D Impression 3D : frittage de poudres plastiques - Stéréolithographie - Fusion directe laser métal - Coulée sous vide -Moualges silicones et RIM Autres prestations: injection plastique, soufflage corps creux, fraisage c.n., peinture, assemblage

#### **AGS FUSION**

01580 Izernore - www.groupe-ags.com 6 pers. - BE: 3 pers. - 3 stations Réalisation moules proto, prototypage, fabrication additive en petites séries CAO: SolidWorks, Magics, Inspire Rétroconception - Métrologie 3D Impression 3D : fusion laser sélective de poudres métalliques (1 machine EOS M290 et 1 machine SLM 280 HL bi-laser) Autres prestations : usinage c.n., peinture, assemblage

Marchés servis : aéronautique, transports, spatial, énergie, automobile

#### **ASMOLDING - SERIPLAST**

85600 Boufféré – www.asmolding.com 1.5 m€- 12 pers.

Conception pièces, réalisation moules proto, pièces proto, fabrication additive en petites

BE: 6 pers. - 6 stations - CAO: SolidWorks, Catia

Numérisation 3D - Rétroconception -Métrologie 3D

Impression 3D : frittage de poudres plastiques - Stereolitnographie – Coulee sous vide – Moules Protoplast brevetés Autres prestations: injection plastique, fraisage c.n., peinture, vernissage, assemblage.

Marchés servis : automobile (30 %), électrotechniques (20 %), objets connectés (15 %), sports & loisirs (15 %°, habitat (15 %).

#### **AURORE ARKA**

31100 Toulouse - www.aurore.pro 0,45 m€- 5 pers. Conception pièces, réalisation moules proto. pièces proto, fabrication additive en petites

BE: 4 pers. - 3 stations CAO: SolidWorks, Rhino, FreeForm -Numérisation 3D - Rétroconception Impression 3D : dépôt de fil - modelage par iet de matière : 3 machines - dim. maxi : 240x200 mm) - frittage de poudres plastiques – photopolymérisation en cuve (Projet 1200) - moulages silicones et RIM -Stéréolithographie et Fusion laser sur lit de

poudre (chez un partenaire - en dim. maxi 1200x1000 mm)

Autres prestations : thermoformage, fraisage c.n., drapage composite et carbone. Marchés servis : médical, aéronautique, spatial, produits de grande consommation.

#### CA2I

08800 Charleville - www.myfrenchprotos.fr 3 pers.

Conception pièces, réalisation moules proto, pièces proto, fabrication additive en toutes séries

Numérisation 3D BE: 2 pers. - 2 stations CAO: SolidWorks, Rhino, Edit Pro Impression 3D : jet de matière : 3 machines Autres prestations : vernissage, peinture, assemblage

Marchés servis : industrie (60 %), commercejoaillerie (30 %), particuliers (10 %).

#### **CREATIVE INDUSTRIE**

54110 Ville-en-Vermois www.creativeindustrie.fr BE: 1 pers. - 1 station - CAO: SolidWorks -Numérisation 3D Conception pièces, réalisation moules proto, pièces proto, fabrication additive en petites séries

Numérisation 3D Impression 3D : frittage de poudres plastique Duraform HST PA 12 renforcé f.v. (sPRO 230 - dim. maxi : 500x500x750 mm) Autres prestations : assemblage

91460 Marcoussis - www.cresilas.fr 5,8 m€- 31 pers. sur 3 sites BE: 8 pers. - 8 stations - CAO: Catia, SolidWorks, NX, Rhinoceros, Delcam Conception pièces, réalisation moules proto. pièces proto, fabrication additive en petites séries

Numérisation et métrologie 3D -Rétroconception Impression 3D : dépôt de fil (Titan et Fortus

400MC Stratasys et Volumic 3D Dual -406x355x406 mm), modelage par jet de matière (2 Connex500, 1 Eden500 Stratasys, CPX3500 3D Sytems, ZCorp 850 -400x500x200 mm), frittage de poudres plastiques (5 machines EOS P360 à P700. sPRO 140 - jusqu'à 700x350x590 mm) -Stéréolithographie 5 SLA 350 à 7000 – 2 Viper ProX8800 et 900 - jusqu'à 1500x750x550 mm) - Photopolymérisation en cuve Envision-Tec, Asiga et Keevox -Fusion laser directe métal (EOS M270 -230x230x200 mm) - Coulée sous vide/moulages silicone-RIM, jusqu'à 800x400x400 mm.

Autres prestations : injection plastique. usinage c.., métallisation, peinture, vernissage, assemblage Marchés servis : aéronautique, automobile,

cosmétique, fonderie, artistique

#### EPMI 3D

35890 Laillé - www.epmi-3d.com BE: 2 pers. - 1 station - CAO: SolidWorks Conception pièces, moules proto, prototypage, fabrication additive en toutes séries Rétroconception Impression 3D : 2 machines dépôt de fil ABS Stratasys (254x254x305 mm), modelage par jet de matière 3D Systems Polyjet (254x203x203 mm - multicouleur possible),

frittage de poudres plastique PA 12 (EOS -677x358x565 mm), fusion laser directe métal (EOS - 250x 250x300 mm) Tous marchés

#### **ERPRO & SPRINT**

95320 Saint-Leu-la-Forêt - 9,1 m€- 40 pers. www.erpro.fr BE: 6 pers. - 6 stations - CAO/FAO: Magics, Rhino, Think 3D Conception pièces, réalisation moules proto,

pièces proto, fabrication additive en toutes séries

Impression 3D : stéréolithographie (jusqu'à 1500x750x500 mm), frittage laser de poudre polymère (SLS jusqu'à 700x380x600 mm). fusion laser poudres métalliques (alu, Inconel, inox, titane - jusqu'à 500x280x300 mm), modelage par jet de matière (ZCorp couleur), 7 machines de coulée sous vide (jusqu'à 2000x1 000x10000 mm). Autres prestations: injection plastique, usinage c.n., métallisation, peinture, vernissage, assemblage Marchés servis : automobile, aéronautique, luxe, industries,

#### **F7 PRINT 3D / I NA PROTOTYPES**

44680 Saint-Hilaire-de-Chaléons - www.ez-

2 pers. - CAO: SolidWorksImpression 3D: dépôt de fil – stéréolithographie – frittage de poudres plastiques (machine EOS P396) Emballage, électroménager, médical

médical

35500 Vitré - www.famipsas.com 3,7 m€- 24 pers. - BE : 3 pers. - 3 stations -CAO: Pro Engineer - FAO: Mastercam Parc machines: 7 centres usinage dont 4 UGV - 2 machines E.E. enfonçage - 1 à fil -Moules TP, caoutchoucs, transfert, PU jusqu'à 4 t Impression 3D : fusion laser sélective de poudres métalliques (1 machine EOS M280) Marchés servis : chauffage, agroalimentaire, emballage

#### **FEELOBJECT**

31100 Toulouse - www.feelobject.fr 3 pers. BE: 2 pers. - 2 stations - CAO: SolidWorks, SpaceClaim Conception pièces, moules proto, prototypage, fabrication additive en toutes séries

Impression 3D : machines dépôt de fil Stratasys et Markforged (ABS, PLA, Ultem, PPS, PC, ABS, ASA, PA renforcés f.c., f.v. kevlar), modelage par jet de matière Stratasvs Objet, frittage de poudres plastiques EOS, stéréolithographie 3D

Autres prestations : peinture, assemblage Marchés servis : objets connectés, industrie, mode.

#### **GM PROD**

69150 Décines - Charpieu www.gm-prod.eu 2 m€- 12 pers. Conception pièces, prototypage, fabrication additive en toutes séries Impression 3D : Fusion laser sur lit de poudre 5 machines 3D Systems (130x130x100 mm) Autres prestations : usinage de métaux Marchés servis : dispositifs médicaux (40 %), instrumentation médicale (20 %), luxe (15 %), ingénierie et process (10 %), micromécanique (15 %).

#### **HYPERION LASER**

39170 Pratz - www.hyperion-laser.com 3 pers. – 0,3 m€- BE : 2 pers. - CAO : Solidworks - TopSolid Conception pièces et moules proto, fabrication additive en toutes séries Numérisation 3D - Rétroconception -Métrologie 3D Impression 3D : Fusion laser directe métal (DMLS) sur machine EOS M280 (250 mm x 250 mm x 320 mm) Autres prestations : usinage c.n.

#### INITIAL

74600 Seynod - 7,9 m€- www.initial.fr 60 pers. BE: 15 pers. - 15 stations - CAO: Catia, ProEngineer - FAO : Work NC Parc machines: 4 centres usinage dont 1 UGV Moules inj. TP jusqu'à 500 kg - Moules proto

Marchés servis : automobile (30 %), bâtiment

(35 %), médical (10 %), cosmétiques (25 %)

dans carcasses std avec pavés amovibles manuellement

Impression 3D: stéréolithographie, frittage poudres, FDM, DMLS ou fusion métal, duplication sous vide

Certification ISO 9001: 2008 Marchés servis : automobile, industrie-biens d'équipements, électricité-électronique

#### **INNOWER**

37190 Azay-le-Rideau - www.innower3d.com 3 pers. BE: 1 pers. - CAO: Solidworks Conception pièces, pièces proto, fabrication additive en toutes séries

Impression 3D : modelage par jet de matière type ABS (MultiJet, ProJet 5000 - dim. maxi : 530x380x300 mm), frittage de poudre plastique (PA12 - 200x150x140 mm), coulée sous vide (500x400x400 m), poudre collée (250x375x200 mm).

Autres prestations : peinture, vernissage, assemblageMarchés servis : plasturgie, BE, mécanique de précision, R&D, électronique

#### L'IMPRIMEUR 3D

49003 Angers - www.limprimeur3d.fr Groupe Ouest Gravure : 2 m€- 20 pers. Conception pièces, réalisation moules proto, pièces proto, fabrication additive en toutes

CAO: Space Claim - Artec - Zbrush -Numérisation 3D - Rétroconception -Métrologie 3D

Impression 3D : extrusion-dépôt de fil (dim. maxi 1 m3) - modelage par jet de matière (y compris pièces multicolores - 380x250x200 mm) - Frittage de poudres plastiques stéréolithographie - moulages silicones et RIM Autres prestations : peinture, vernissage Marchés servis : industrie, luxe, design, architecture

#### PLATEFORM3D

71200 Le Creusot - www.plateform3d.com 1,5 m€- 15 pers. - BE : 3 pers. - 5 stations -CAO: Catia - SolidWorks - Geomatics -Inventor - Systus

Conception pièces, pièces proto, fabrication additive en petites et moyennes séries Numérisation 3D - Rétroconception -Métrologie 3D

Impression 3D : dépôt de fil (2 machines Dimension SST 1200 - 250x250x300 mm) modelage par jet de matière (2 machines Eden 330 et Stratasys Objet30 -340x330x200 mm)

Autres prestations : injection plastique, thermoformage, usinage c.n., assemblage Marchés servis : mécanique générale (40 %), structures métalliques (25 %), laboratoires (15 %), informatique et numérique (10 %), communication (10 %)

#### **POLY-SHAPE** 91280 Saint-Pierre-du-Perray - www.poly-

3 m€- 30 pers. - Groupe Biotech International BE: 2 pers. - 2 stations - CAO: SolidWorks Impression 3D: 25 machines de fabrication additive et impression 3D Qualité: ISO 9001 et 13485

Marchés servis : médical, aéronautique, automobile F1

#### **R&DTECHFRANCE**

35136 Saint-Jacques-de-la-Lande www.retdtechfrance.com Conception pièces, pièces proto, fabrication additive en toutes séries CAO : SolidWorks - Numérisation 3D Impression 3D : dépôt de fil (dim. maxi : 406x355x406 mm) – frittage de poudres plastiques (700x380x580 mm) stéréolithographie (1700x750x550 mm) fusion laser directe métal (240x240x185 mm) Autres prestations : thermoformage, usinage c.n., métallisation, peinture, vernissageMarchés servis : aéronautique, industrie. BE

#### **SABY GIRARDOT**

01600 Trévoux - www.usinage-sabygirardot.com 0,75 m€- 9 pers. - BE : 1 pers. Conception pièces, réalisation moules proto, prototypage, fabrication en petites séries CAO: Solidworks - Autocad - Esprit Impression 3D : modelage par jets de matière (ProJet 3510 HD - dim. pièces 298x185x203

Autres prestations : usinage c.n., assemblage Marchés servis : emballage (50 %), médical (20 %), aéronautique (10 %), bâtiment (5 %)

#### TH INDUSTRIES

49800 Sarrigne - www .thindustries.fr 0,39 m€- 2 pers. - BE : 2 pers. - CAO : Cimatron

Conception pièces, prototypage, fabrication en toutes séries - Métrologie 3D Impression 3D : extrusion-dépôt de fil (10 machines, Fortus, Mojo, 3NTR A4 et 12, Markone) - Dimensions maxi des pièces : 1000x1000x1000 mm

Autres prestations : usinage c.n., peinture, assemblage

Marchés servis : aéronautique (90 %), machines spéciales, autres industries

#### **VOLUM-E**

76340 Blangy-sur-Bresle www.volum-e.com 2,35 m€- 17 pers. - BE : 7 pers. - 7 stations

Conception pièces, réalisation de moules prototypes, prototypage, fabrication en toutes séries - Métrologie 3D, numérisation 3D et rétroconception

CAO: Catia - Solidworks - Magics Impression 3D : Modelage par jet de matière Stratasys Objet500 et Arburg (pièces jusqu'à 500 x400x200 mm) Frittage de poudres plastiques : 2 EOS et une

3D Systems (pièces jusqu'à 550x550x450 mm) Frittage laser sur lit de poudre métallique : 2 EOS M50 - 2 M100 -1 M280 - 3 M290 et une M400 (la seule en France à ce jour dim. maxi 400x400x400 mm) Stéréolithographie : 5 grandes machines et 4

petites (pièces blanches ou transparentes iusqu'à 750 x 650 x 550 mm) Fusion laser directe métal (DMLS) : alu-Cocrinox-inconel-titane-or-bronze Coulée sous vide/moulage silicone & RIM: 3 chambres moyennes et 1 grande chambre Dimensions maxi des pièces : 3 m x1 m x 0.8 m - capacités de 17 litres de coulée Autres prestations : Injection plastique avec partenaire - Thermoformage - Usinage CN sur bois, plastiques, composites, métaux -

Galvanoplastie/métallisation - Peinture Vernissage - Assemblage Marchés servis : aéronautique, médical, biens d'équipement, loisirs.

#### X3D GROUP

69003 Lyon - www.x3d-group.com 6 pers. - BE: 2 pers. - 2 stations - CAO: SolidWorks, magics Prototypage – Numérisation 3D – Vente de machines

Impression 3D : stéréolithographie 2 machines Rapid 400 et 600 (matières PreciX et Simili ABS pour application Look&Feel) -576x576x325 mm (assemblage possible pour grandes pièces) - Fabrication additive métal par faisceau d'électrons Ebeam (Métaux complexes types titane, tungstène, alliages base nickel, etc) pour des grandes pièces uniquement, jusque 6 m d'envergure Autres prestations : peinture, vernissage, assemblage

Marchés servis : design créatif (statue, figurines, etc.), médical, dentaire, orthopédie, architecture (maquettes et autres), communication Visuelle (PLV, emballage), industrie (aéronautique, automobile, électrotechniques)

12 accessores + M n°8 juin 2016

# Privilégier les aciers à faibles contraintes

#### > ÉLÉMENTS STANDARDS

La fabrication de moules d'injection de qualité supérieure à coûts maîtrisés nécessite une chaîne de valeur complète, de l'amont, chez les fabricants d'acier et de composants standards, jusqu'à l'aval chez le mouliste où s'effectue la tranformation finale des blocs et l'assemblage des éléments standards. Le fabricant allemand Hasco s'efforce de prendre sa part dans ce processus en développant des produits aussi économiques que possible des services flexibles. L'entreprise accorde une attention particulière au maintien d'une qualité élevée. Parmi les critères pris en compte, la réduction des contraintes internes affectant les matériaux utilisés constitue un facteur prépondérant pour toutes ses plaques de moules.

Lors de la fabrication et pendant le traitement de l'acier, le matériau est inévitablement soumis à des contraintes qui, si elles ne sont pas réduites, risquent de causer des déformations après usinage. Devenues quasi-inutilisables pour le moulistes, ces produits de mauvaise qualité occasionneront des frais et des pertes de temps. Hasco minimise ce risque de déformation en collaborant avec ses fournisseurs d'aciers, en traitant lui-même ses plaques de manière adéquate et en conseillant ses clients pour qu'ils puissent fabriquer des outillages de qualité.

L'acier utilisé par Hasco lors de la fabrication de plaques est coulé par l'aciériste, notamment par coulée source, puis formé par forgeage libre ou laminage. Des



L'usine Hasco de Lüdenscheid est très largement automatisée.

contraintes apparaissant dans l'acier au moment du chauffage, du refroidissement et du traitement, Hasco n'utilise dans ses fabrication que de l'acier ayant subi un recuit de détente. Le matériau est chauffé lentement dans un four de recuit de 550 à 650 °C et maintenu à ce niveau de température durant une à deux heures. Il refroidit ensuite lentement pour éviter de générer de nouvelles contraintes.

L'acier est livré à l'usine de Lüdenscheid sous forme de grands blocs qui doivent être découpés pour être transformés. Hasco utilise une technologie automatisée par scie circulaire qui minimise l'apparition de contraintes dans la zone de contact, notamment en refroidissant en permanence la lame de la scie et le bloc d'acier. De même, lors des opérations de fraisage suivantes, la réduction des contraintes et l'obtention d'un bon état de surface restent des préoccupations permanentes. Afin d'obtenir un matériau absolument homogène, la croûte de forgeage ou de laminage est notamment éliminée de manière identique sur les deux côtés des plaques brutes grâce à des outils de fraisage et de coupe extrêmement acérés. Durant toutes les opérations

d'usinage, les plaques sont ensuite maintenues par des outils de serrage spéciaux qui évitent de leur appliquer de nouvelles contraintes mécaniques. Une fois le processus de fabrication achevé, le client peut disposer d'éléments standards à faibles contraintes offrant un risque de déformation minime.



Les plaques de moules répondent à des critères de qualité drastiques.

# La haute vitesse par l'arrosage

#### **OUTILLAGES**

La société EDM Service basée à Jouy-le-Moutier dans le Vald'Oise a notamment pour spécialité la distribution d'une gamme étendue de broches rapides pour machines-outils et robots. Elle commercialise en particulier les broches électriques Nakanishi iSpeed3, E3000 et E4000 (capables de travailler jusqu'à des vitesses de 80 000 tours/mn) et les broches pneumatiques (jusqu'à 150 000 tours/mn) de ce même spécialiste japonais. Cette offre s'est récemment enrichie de la broche-outil Bleue BO qui a l'originalité d'être entraînée par le circuit de liquide d'arrosage. Grâce à cette source d'énergie, cette broche de petite taille montée dans un porte-outils standard peut assurer des opéra-

tions de fraisage, perçage, rectification, tourbillonnage, chanfreinage et gravure, à des vitesses rapides allant de 40 000 à 70 000 tours/mn sous une pression de liquide d'arrosage variant de 15 à 70 bars. L'absence de

pièce intermédiaire entre la queue de l'outil et les roulements qui sont montés directement dessus, garantit une absence de faux-rond même aux plus hautes vitesses de rotation. Outre son prix très abordable, cette broche existe aussi en version renvoi d'angle à 90°. Elle peut induire une réduction



La broche Outil Bleue B0 permet d'effectuer des usinages de haute précision. Broche droite ou renvoi d'angle à 90°. 40 000 à 70 000tr/mn

très significative des coûts d'usinage. Sa petite taille (diamètre 25, longueur 40 mm) lui permet d'opérer avec très haute précision en économisant la broche principale de la machine-outil sur laquelle elle est montée. De plus, sa maintenance est extrêmement simple en cas de collision.

vers

# Injections latérales spéciales

#### > CANAUX CHAUDS

Le constructeur italien Thermoplay dispose d'une large gamme de buses d'injection couvrant la majorité des applications courantes. Il est toutefois amené à créer des modèles spéciaux, pour injections latérales principalement, pour répondre à des situations où les points d'injection se trouvent dans des zones difficiles d'accès

La buse rallongée DL-8B a ainsi été conçue pour opérer une double injection latérale directe à l'intérieur d'une pièce dont la forme nécessite du plus l'utilisation d'une petite pointe. Elle est aussi indiquée lorsqu'il est nécessaire d'éviter le contact de la partie chaude de la buse avec la paroi de la pièce afin d'éviter toute trace ou défaut visible. Elle convient particulièrement à l'injection de bouchons, petites pièces et emballages de forme allongée. Il est possible d'adapter la distance séparant le point d'injection de l'axe de la buse.

Le modèle rallongé DL-B1 permet pour sa part d'injecter latéralement en position inclinée. L'inclinaison du point d'injection peut être adaptée aux besoins de chaque application. Cette buse peut être utilisée pour injecter à



Deux buses d'injection latérale Thermoplay, la DL-8B à gauche, et la DL-B1 à droite.



Deux applications typiques de ces buses : DL-8B à gauche, et DL-B1 à droite.

l'intérieur ou à l'extérieur des pièces. Elle existe en diam. 18,22, 30, 44 mm, avec une pointe inclinée jusqu'à 55°. Elle généralement utilisée pour mouler des pièces en PP, PE, TPE, PS, ABS, et sous certaines conditions, en POM.

# Pour calculer les données de coupe

#### **ELÉMENTS STANDARDS**

Meusburger propose l'adresse Internet schnittdaten.meusburger.com une nouvelle fonctionnalité permettant de calculer des données de coupe et donner des paramètres d'usinage pour le fraisage, le forage, la réalisation de taraudages ou l'alésage des éléments de moules. Il faut d'abord définir l'outil et le diamètre, avant de sélectionner le type d'usinage et la matière à usiner. Sur la base des quatre paramètres définis, le Calculateur de vitesse de coupe détermine la valeur recommandée pour la vitesse de rotation et l'avance. Les résultats obtenus peuvent alors être entrés dans le programme de FAO ou dans la commande de la machine. Les résultats peuvent aussi être envoyés à une adresse



e-mail. L'outil de coupe sélectionné peut être ouvert en cas de besoin directement dans la boutique en ligne Meusburger. À l'inverse, pour chaque outil de coupe il existe dans la boutique en ligne et le catalogue CD un lien direct se de coupe.
Sous le menu
"Tools" d'autres
p a r a m è t r e s
d'usinage tels
que le diamètre
de fraise effectif,
la rugosité théorique, l'épaisseur
moyenne de
copeau, le volume d'enlèvement
de copeaux ou

le Cal

culateur de vites-

encore l'avance lors du fraisage par interpolation peuvent être déterminés de façon rapide. Le Calculateur de vitesse de coupe de Meusburger est compatible avec tous les terminaux, PC, tablette, ou smartphone. Retrouvez
Plastiques Flash
sur internet:
www.plastiques-flash.com

### Les buses Günther OktaFlow à l'œuvre

#### > MÉDICAL

Initiée voici plus de 30 ans, la collaboration qui unie le fabricant d'articles médicaux B.Braun et le constructeur de systèmes canaux chauds Günther repose notamment sur la capacité de ce dernier à fournir des systèmes compacts très fiables offrant des entraxes réduits entre points d'injection. Cette collaboration a débuté dès les années 80 lorsque Günther a commercialisé ses premiers systèmes 5 volts dotés d'éléments chauffants externes. La technologie a évolué depuis avec des systèmes alimentés en 230 volts, et le savoirfaire du constructeur s'est encore perfectionné pour autoriser des groupements de petites busettes ou des buses multi-pointes offrant des entraxes encore plus réduits, jusqu'à 10-12 mm dans certains cas.

Basé à Melsungen en Allemagne, le groupe à capitaux familiaux B.Braun emploie 54 000 salariés dans 62 pays pour générer un c.a. proche de 5,5 milliards d'euros. Il possède notamment quatre sites de production en Suisse, dont celui d'Escholzmatt dans la région de Lucerne. Il fabrique à haute cadence les nombreux accessoires destinés aux systèmes de perfusion vendus par le groupe. 90 millions de



Les robinets de perfusion à 3 voies et leurs cônes d'obturation font partie des nombreuses pièces plastiques produites en très grandes séries sur le site B. Braun à Escholzmatt. (Photo Günther/Norbert Heyl)

seringues jetables, 40 millions de rampes et 130 millions de robinets de perfusion à 3 voies y sont notamment produits en salle blanche sur une soixantaine de presses à injecter.

L'une des récentes collaborations avec Günther a porté sur la conception de moules 64 empreintes à dévissage (équipés de 8 buses Günther OktaFlow dotées chacune de 8 empreintes placées en cercle) destinés à l'injection de petits cônes d'obturation (l'usine d'Escholzmatt en produit 260 millions chaque année) fermant les voies des rampes de perfusion. Le système à dévissage permet d'injecter avec précision le filetage interne assurant l'obturation complète du circuit de perfusion. Ce type

d'application exige que les points d'injection soient situés au plus près du plan de joint afin de faciliter l'injection latérale des pièces. Les buses OktaFlow garantissent une extrême propreté des points d'injection, avec une grande stabilité dimensionnelle des pièces. Afin d'éviter la présence accidentelle d'impuretés dans la matière, le système a été conçu pour empêcher d'éventuels point de stagnation dans les circuits du système canaux chauds.

Les buses utilisées sont des modèles pour injection latérale directe multipoints sans génération de gouttes froides. Elles facilitent la construction économique du moule avec des inserts d'une seule pièce. Ces buses OktaFlow peuvent aussi servir de monobuse, à condition de les équiper d'un adaptateur doté d'un élément chauffant. Les 8 points d'injection à pointes interchangeables sont placés sur le pourtour d'un élément de 45 mm de diamètre. Les buses étant flottantes, la dilation du système n'influe pas sur elles.

Employant près de 240 salariés le site d'Escholzmatt bénéficie actuellement d'importants travaux d'extension. Les travaux démarrés en avril 2015 vont faire passer ses surfaces d'ateliers et stockage de 16 000 à 36 000 m². Des lignes de production en

salles blanches, des zones de stérilisation et des espaces logistiques y sont progressivement mis en route. La soixantaine de presses à injecter fonctionnent en automatique, le plus souvent 7 jours sur 7. Certains produits conditionnés automatiquement partent à l'extérieur pour y être stérilisés et d'autres sont traités sur place avant expédition directe. Les principaux produits sont des systèmes de perfusion, ainsi que des seringues Perfusor et des seringues jetables de 50 et 100 ml pour administration manuelle. Ce site possède également un excellent savoir-faire en conception-fabrication de moules jusqu'à 96 empreintes, recevant des volumes injectés allant de 0,9 à 660 g de polymères. La plupart des 90 outillages habituellement en production sont conçus et entretenus par le service moules intégré.





Les cônes d'obturation sont produits dans un moule à 64 empreintes. Les 8 buses OktaFlow (à droite) plongent dans 8 inserts de moule (à gauche). Chaque insert est doté de canaux de refroidissement situés au plus près des points d'injection.

# Fast Heat France: innovation et investissement permanent

#### > CANAUX CHAUDS

Après l'achat en 2013 d'un troisième centre d'usinage, Fast Heat France vient d'investir dans un troisième tour à commande numérique. Pour produire ses blocs de distribution et ses buses d'injection à canaux chauds, la PME stéphanoise dispose ainsi désormais de cinq machines de tournage, trois centres d'usinage et une foreuse, sans compter ses autres machines d'usinage conventionnel. Grâce à cet outil de production, elle peut livrer en moins de cinq semaines un système câblé, testé et installé par l'un de ses techniciens.



Les innovations développées ces dernières années par Fast Heat France sont nombreuses. On notera notamment la micro-buse série M permettant d'injecter de toutes petites pièces, avec un Ø de buse de 10,5 mm et un entraxe moule de 16 mm minimum jusqu'à une longueur standard de 175 mm. Tout récemment, c'est la nouvelle buse à obturation pneumatique PXO qui a été mise au point. Offrant elle-aussi un faible

encombrement (Ø buse de 19 mm), elle est destinée à l'injection de matières non abrasives. Elle peut être pilotée par un vérin pneumatique compact ou par une batterie pour des entraxes plus restreints. La technologie de cette buse assure un recentrage des aiguilles d'obturation avant l'entrée dans la zone de seuil. Ce qui offre de nombreux avantages, longévité de l'aiguille et du seuil d'injection, suppression des lignes de flux, remplissage plus homogène de l'empreinte sans cisaillement de la matière. Autre investissement important la PME s'est dotée d'un ERP performant qui assure une traçabilité complète des projets, de la demande de prix à la livraison, sans oublier les modifications ou mises à jour demandées par les clients.

La progression des ventes s'est accompagnée d'une hausse significative de l'effectif qui est passé en deux ans de 13 à 16 salariés. Début 2016, Fast Heat France a recruté un agent commercial chargé de prospecter le Grand Sud de la France, sur l'axe Toulouse-Monaco.

Avec ses presque 30 ans d'existence, la société animée par Stéphane Perrot prouve qu'il est possible de développer une activité industrielle pérenne en France, y compris dans la conception-fabrication de systèmes d'injection à canaux chauds. Ce secteur exige en effet une haute compétence technique, une capacité d'innovation, de service et d'investissement continu pour faire face à une



concurrence internationale nombreuse, notamment constituée de groupes mondialisés installés pour la plupart dans des pays à bas coûts salariaux.

#### PÉRIPHÉRIE INJECTION

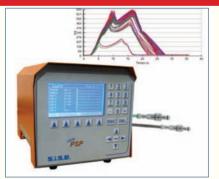
## Sise

# Contrôle et régulation des procédés d'injection

a société SISE implantée à Oyonnax dans l'Ain lance son nouveau système d'acquisition Easy-PSP. Ce système compact équipé d'une interface simplifiée est le fruit de toute l'expérience de SISE dans le domaine de l'acquisition des données et de la traçabilité pour la plasturgie.

Avec le système d'acquisition de données Easy-PSP et sa technologie de régulation Chaud-Froid, SISE propose à la plasturgie de nouveaux outils d'excellence.

Il intègre de nombreuses fonctions : aide à la mise au point de process, pilotage du point de commutation par les signaux capteurs outillage, détection d'incomplet par mesure directe ou indirecte de pression dans les empreintes, contrôle et analyse du cycle d'injection des machines et matériels périphériques,



Associé à des capteurs de pression dans l'empreinte, Easy-PSP apporte une grande capacité de contrôle et d'analyse des cycles d'iniection.

suivi d'indicateurs paramétrables par l'utilisateur. Simple à paramétrer et à mettre en œuvre, il enregistre, alerte en cas de dérive, sauvegarde et analyse l'ensemble des indicateurs cycle à cycle et sur l'ensemble de la production. Easy-PSP permet de visualiser la qualité de la pièce produite et de garantir une stabilité du process

Les exigences qualité dimensionnelles et aspect sont de plus en plus importantes en plasturgie. Outre le PSP, SilSE développe des thermorégulateurs chaud/froid qui permettent de chauffer l'outillage de 110 à 180 °C (eau) et





Sise domine parfaitement la technologie de régulation par Chaud & Froid en modes 1 ou 2 circuits.

de 120 à 300 °C (huile) avant la phase d'injection et de le refroidir rapidement pour maîtriser le temps de cycle. Cette technologie est basée sur des thermorégulateurs standards associés et asservis au cycle machine en 1 ou 2 circuits. Un logiciel SISE permet d'optimiser le rendement énergétique en analysant les températures du moule et en gérant automatiquement les basculement entre chaud et froid. Associé à la réalisation des circuits de refroidissement en fusion laser, les systèmes chaud/froid SISE apportent de nouveaux axes de développements et de conception d'outillages.



SISE - Parc Industriel Sud - Groissiat - 01100 Oyonnax - Tél. +33 (0)4 74 77 34 53
Fax +33 (0)4 74 77 73 90 18 - sise@sise-plastics.com - www.sise-plastics.com - Contact : Thierry Laveix

**14** canaux chauds **+M** n°8 juin 2016

# Husky complète sa gamme Ultra Helix

Pour rester compétitifs, les mouleurs par injection demandent toujours plus aux constructeurs de systèmes à canaux chauds afin de fournir à leurs clients des pièces plus complexes, d'encore meilleure qualité, et utilisant une plus grande variété de résines.

Pour répondre à cela, le constructeur canadien Husky a lancé en 2014 la gamme de buses à obturation Ultra Helix permettant l'injection directe de pièces avec une qualité de seuil aussi bonne qu'une simple trace d'éjecteur. Pour leur conception, Husky a développé des méthodes de fabrication qui garantissent une parfaite concentricité entre l'aiguille d'obturation et le seuil de l'empreinte afin de

réduire au minimum l'usure mécanique des composants. La nouvelle conception de l'élément chauffant assure un profil de température homogène qui facilite la mise en œuvre d'une large gamme de matériaux. Ces buses à obturation sont conçues pour étendre la durée de vie des seuils à des millions de cycles.

Husky a récemment complété cette gamme notamment utilisée dans les moulages médicaux par deux nouvelles tailles de buses, l'Ultra Helix 350 capable d'injecter de 5 à 20 g/s de matière, et l'Ultra Helix 750 pouvant injecter de 50 à 250 g/s.

Ces buses peuvent recevoir deux versions de pointes différentes. Le type VG qui intègre dans sa pointe toutes les géométries de seuil critiques, avec un diamètre extérieur de 3 mm seulement. La version VR peut pour sa part s'installer facilement dans les moules dotés de buses conventionnelles Ultra. Cette conception élimine pratiquement toute usure mécanique grâce au parfait alignement de la tige d'obturation avec le seuil.

La conception originale des buses Ultra Helix simplifie les travaux d'usinage de la partie froide des outillages pour l'intégration moule, ce qui réduit d'autant la phase de validation. Pour garantir une meilleure qualité de seuil des pièces et un meilleur équilibre thermique de buse à buse, d'empreinte à empreinte, des technologies de production conventionnelles ne pouvaient

pas être utilisées. C'est pourquoi Husky à opté pour une nouvelle approche de conception.

Le constructeur a aussi développé de nouveaux éléments chauffants et types de pointes pour ses buses d'injection latérale à pointe chaude Ultra SideGate. Elles conviennent ainsi à la mise en œuvre de matériaux techniques comme les COC, COP, POM, PBT et PA. Ces buses sont idéales pour l'injection de pièces longues comme les pipettes, les corps de seringues, les bouchons à charnière, ou toutes pièces qui ne peuvent être moulées que par injection latérale avec une haute qualité d'aspect.

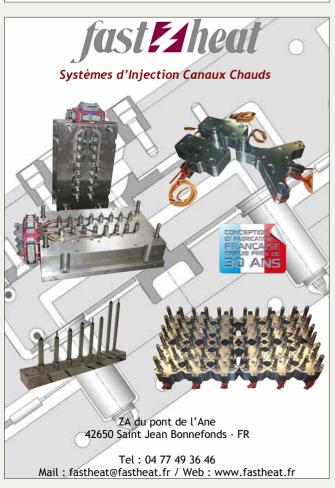
Les buses Ultra SideGate sont aussi dotées de composants avec ressorts qui assurent une étanchéité parfaite entre la pointe et le corps de buse, et en amont,



Les buses Ultra Helix de Husky sont production en grande série de pièces les comme les corps de seringu

entre l'embase de la buse et le bloc distributeur, pour éviter toute fuite de matière. Selon le polymère, ces buses proposées en configurations à un, deux et quatre points d'injection, peuvent réduire à 5/100e de mm seulement la trace d'injection résiduelle sur la pièce moulée. Husky propose un choix de pointes inclinées ou droites avec des entraxes variant de 55 à 63 mm.

# **LA FORCE** ET LA FIABILITÉ LES ANNEAUX DE LEVAGE EXCEL® ARTICULÉS S'ORIENTENT DANS TOUTES LES DIRECTIONS ET SONT DE QUALITÉ MADE IN FRANCE (GRADE 80) **EXCEL®** VAN BEEST



# Les nouveautés EOS

#### > IMPRESSION 3D

EOS a récemment complété sa gamme dédiée au frittage sélectif laser de métaux par une petite imprimante EOS M 100 dérivée de son modèle vedette EOS M 290. Plus compacte et rapide, offrant une enveloppe de fabrication ronde d'un diamètre de 100 mm, elle constitue une entrée de gamme très compétitive pour qui souhaite démarrer dans cette technologie ou imprimer économiquement de petites pièces métalliques. A titre d'exemple, dans les applications dentaires, elle est capable de produire 70 couronnes et bridges en trois heures. Elle peut utiliser deux poudres métalliques, l'EOS CobaltChrome SP2

(certifiée CE) et l'acier inoxydable EOS 316L. Le titane EOS Ti64 est actuellement en phase finale de développement. Ce modèle EOS M 100 est doté d'un nouveau type de laser à fibre optique de 200 W dont la stabilité d'émission garantit une haute répétabilité en production. Son faisceau plus fin accroît sa résolution et son aptitude à imprimer des pièces complexes.

EOS a également complété la gamme de matériaux compatibles avec son imprimante Eosint M 270 avec une poudre d'acier inoxydable 17-4. Ce préalliage d'acier inox 1.4542 fourni sous forme de poudre très fine se caractérise par une grande résistance à la corrosion et à la stérilisation, et par de bonnes



propriétés mécaniques, une forte ductilité sans retraitement notamment. Fréquemment employé dans des applications industrielles, се matériau convient à la fabrication de nombreux types de pièces. Après frittage, les ébauches peuvent être finies par électroérosion à fil, soudage, microbillage, polissage et revêtement.

## Data-Mold à l'ère de l'Industrie 4.0

#### INSTRUMENTATION

Les sociétés Data Mold basée à Mamers et ARA Technology basée à Laval se sont associées pour mettre au point une nouvelle solution de sauvegarde électronique permettant de conserver une véritable carte d'identité des moules d'injection plastique comprenant leurs conditions de conception, de maintenance, voire même d'utilisation. En plus de ses modules utilisant des boîtiers munis d'un port USB déjà commercialisés, Data Mold propose désormais cette nouvelle solution totalement numérique basée sur la plateforme lungo. Elle permet aux entreprises de diffuser de l'information au travers d'un simple QR-code, dans un format optimisé pour le mobile.

Ce mode de communication dématérialisée résout les

problèmes rencontrés par les opérateurs de presses lorsqu'ils doivent lire et comprendre les informations portées sur les étiquettes et plaques montées sur les outillages. Lorsqu'elles ne sont pas salies ou partiellement effacées, ces dernières donnent des informations complexes, difficiles à interpréter, et impossibles à mettre à jour.

Avec ce système qui ne requiert que le téléchargement de l'application lungo (disponible en version Apple et Android) sur un smartphone ou une tablette, le simple fait de scanner le QR-code figurant sur une plaquette plastique rivetée sur chaque moule donne accès à toutes sortes d'informations : nomenclature du moule, détail des circuits de régulation en 2D ou 3D, paramètres de réglages, plans et schémas divers...



documentation spécifique à chaque moule figurant dans la base de données gérée par lungo.

Une interface intuitive facilite l'accès direct à tous les documents. Outre l'application, lungo donne la possibilité aux entreprises de bénéficier d'un serveur de données sécurisé. La documentation de chaque moule peut aussi être actualisée en permanence au fur et à mesure de la vie industrielle de l'outillage. Le prix de vente d'une étiquette avec stockage des données pendant 10 ans est de 259 € h.t.

juin 2016 **15 +** M n°8 DIVERS

# WorkNC 2016 intégre Waveform et Auto 5

#### **>** LOGICIELS

Bénéficiant désormais de deux mises à jour majeures par an, le logiciel WorkNC de Vero Software est commercialisé depuis le mois de mars sous l'appellation WorkNC 2016. Intégrant les nouvelles technologies Waveform et Auto 5 de Vero, elle constitue une mise à jour vraiment consistante. Développée depuis plusieurs années par Vero, Waveform apporte en fraisage comme en tournage une meilleure précision des parcours d'outils, des gains de temps, une réduction des coûts avec des finitions de surfaces de haut niveau. Cette fonctionnalité logicielle améliore les stratégies d'ébauche standard par l'enlèvement d'une quantité de matière constante tout en préservant la durée de vie des outils et de la machine. Pour maintenir une charge constante sur l'outil, la stratégie consiste à usiner à partir du brut vers la forme de nombre de mouvements de coupes intermittents, surtout sur les zones externes. Ce qui assure un engagement plus long de l'outil dans la matière et une réduction du nombre de retraits effectués pendant le parcours. La durée de vie des outils et de la machine est ainsi prolongée.

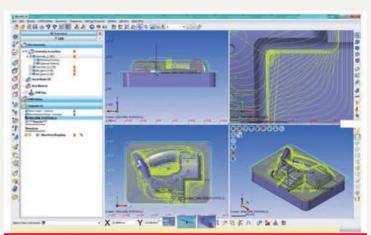
En fraisage, le pas latéral évolue automatiquement afin de conserver une charge constante sur l'outil tout au long du parcours, il est donc possible de maintenir une vitesse d'avance optimale pendant tout le cycle jusqu'à 5 fois plus rapide par rapport à une ébauche traditionnelle. L'usinage s'effectue autant que possible sur toute la longueur de la partie coupante, répartissant la charge de manière égale, et pas seulement sur l'extrémité de l'outil.

En mode tournage, la stratégie développée par Waveform tient compte de

la pièce. Ce principe réduit le l'état du brut, ce qui évite d'usiner dans le vide. Comme en fraisage, l'usinage s'effectue sur toute la longueur de la partie coupante. Mais, la prise de passe est également contrôlée pour assurer une charge constante sur l'outil, ce qui facilite l'évacuation des copeaux par les goujures. Les résultats de benchmarks avec le tournage Waveform ont mis en évidence un taux d'enlèvement de matière trois fois plus élevé qu'avec un usinage tradi-

> La version 2016 de WorkNC apporte également son lot d'améliorations ergonomiques. La sélection des commandes dans l'interface graphique est notamment facilitée. Une représentation graphique des opérations calculées améliore aussi la compréhension des travaux en cours.

> Dans la version 2016, la technologie Auto 5 est désormais disponible en tant que module standard. Constituant



Grâce à l'intégration du module Waveform dans WorkNC 2016, les usineurs peuvent néliorer nettement leurs stratégies d'enlèvement de copeaux

une véritable évolution dans le domaine de l'usinage 5 axes, elle permet aux utilisateurs de générer automatiquement des parcours 5 axes basés sur des parcours 3 axes existants tout en tenant compte de la cinématique du centre d'usinage 5 axes sélectionné. Les ingénieurs peuvent convertir des parcours 3 axes et 3+2 axes en parcours 5 axes simultanés. La programmation peut être effectuée directement en atelier. Les parcours intelligents sont automatiquement et dynamiquement contrôlés afin d'éviter les collisions et gérer les limites de rotation de machine. La technologie Auto 5 permet l'utilisation d'outils plus courts et rigides ainsi, la majeure partie de la pièce peut être finie en une seule fois. Le recours au logiciel facilite la finition d'un projet.

# Des alliages sources de productivité

#### MATÉRIAUX

Producteur intégré et distributeur de bronze et alliages de cuivre, Ampco Metal emploie 250 personnes dans le monde. La société dispose de deux sites de production certifiés ISO 9100 en Europe et aux États-Unis. Pour assurer la disponibilité rapide de ses produits, Ampco Métal s'appuie également sur six centres de distribution sur tous les continents. Cette synergie entre production et distribution garantit notamment une traçabilité rigoureuse des différents alliages commercialisés, tout en offrant une excellente réactivité dans le développement de nouveaux produits et la remontée d'informations depuis les clients.

Ces matériaux offrant une conductibilité 5 à 10 fois supérieure à celle de l'acier avec un bon niveau de dureté, Ampco Métal est un partenaire de longue date des plasturgistes souhaitant optimiser les temps de cycle de leurs outillages et améliorer la productivité de leurs

L'offre Ampco Metal pour l'injection et l'extrusion-soufflage comprend deux grandes familles d'alliages avec et sans béryllium. Les Ampcoloy 83 et 95 (avec béryllium) ont des duretés et conductivités thermiques respectives de 40 HRC - 106 W/m.K et 100 HRB - 220 W/m.K. Les matériaux sans béryllium comme les alliages Ampcoloy 940 (96 HRB -208 W/m.K ) et l'Ampcoloy 944 (30 HRC - 156 W/m.K) sont de plus en plus demandés. Ce dernier est notamment très populaire dans l'industrie du moule plastique grâce à sa conductibilité thermique optimale et sa dureté. Ces produits sont disponibles, en

barres rondes (diamètres 9,5mm à 254 mm) ou plaques de 25 mm à 350 mm d'épaisseur. Ampco Metal propose un service de découpe à la demande, de fraisage 2 à 4 faces, de pré-usinage avec livraison sous 3 jours

Les alliages Ampcoloy sont généralement utilisés sous forme d'insert, noyaux mobiles, broches, parties d'empreintes, cales montantes, pour améliorer la conductibilité thermique des surfaces moulantes outillages ou des buses d'injection, là où la conductivité est importante. Les moulistes apprécient aussi les alliages Ampco 18, 21 et M4, très demandés pro-



Lorsque la rapidité de refroidissement d'un moule est essen les alliages Ampco peuvent remplace

priétés physiques & mécaniques exceptionnelles pour réaliser des pièces de frottement exposées à une usure rapide ou à un grippage tels que plaques d'usure, broches d'éjection, bagues ou glissières de tiroirs.





78, route de la Reine 92100 BOULOGNE

Tél.: +33 (0)1 46 04 78 26 redaction@plastiques-flash.com

#### Directeur de la rédaction :

**Emmanuel Pottier** 

#### Service publicité :

Directeur: OLIVIER STRAUSS publicite@plastiques-flash.com

#### Conception et rédaction graphique:

Christian Taillemite

#### Impression:

Friedling Graphique

1, rue Gutenberg - ZI N°2

68170 Rixheim - France Printed in France /

Imprimé en France

# Nouveau système distributeur Unify™



# AUCUN MONTAGE REQUIS

### De l'emballage au moule, pour une mise en production très rapide

Inspiré par la tradition d'innovation de Husky en matière de canaux chauds, notre nouveau système distributeur Unify™ préassemblé permet l'installation simple en une seule étape du distributeur de canal chaud dans un moule, sans avoir besoin de préchauffer le système. Précâblé et préassemblé avec des actionneurs de buse pneumatiques pour une installation facile et rapide dans le moule, le distributeur UNIFY™ est simple, rapide et fiable, garantissant que le moule soit opérationnel aussi rapidement que possible.



www.husky.co/UNIFY >

