

The Art of *Economy*



Faites connaître votre Profil!

Vous et votre entreprise
aimeriez figurer dans le
prochain numéro?

Alors, écrivez-nous!

MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V.

Mechatronics Machinery / Mitsubishi-Electric-Platz 1 / 40882 Ratingen / Allemagne
Tel +49 (0) 2102 486-6120 / Fax +49 (0) 2102 486-7090 / edm.sales@meg.mee.com / www.mitsubishi-edm.de





Technologie clé

pour la fabrication de
serrures.

ABUS

18

D'une génération
à l'autre.

Hornung

6

Viser la précision.

L'électroérosion : le meilleur
choix pour matériaux durs.

Schäfer Feinmechanik

12



18 Technologie clé pour la fabrication de serrures.

ABUS

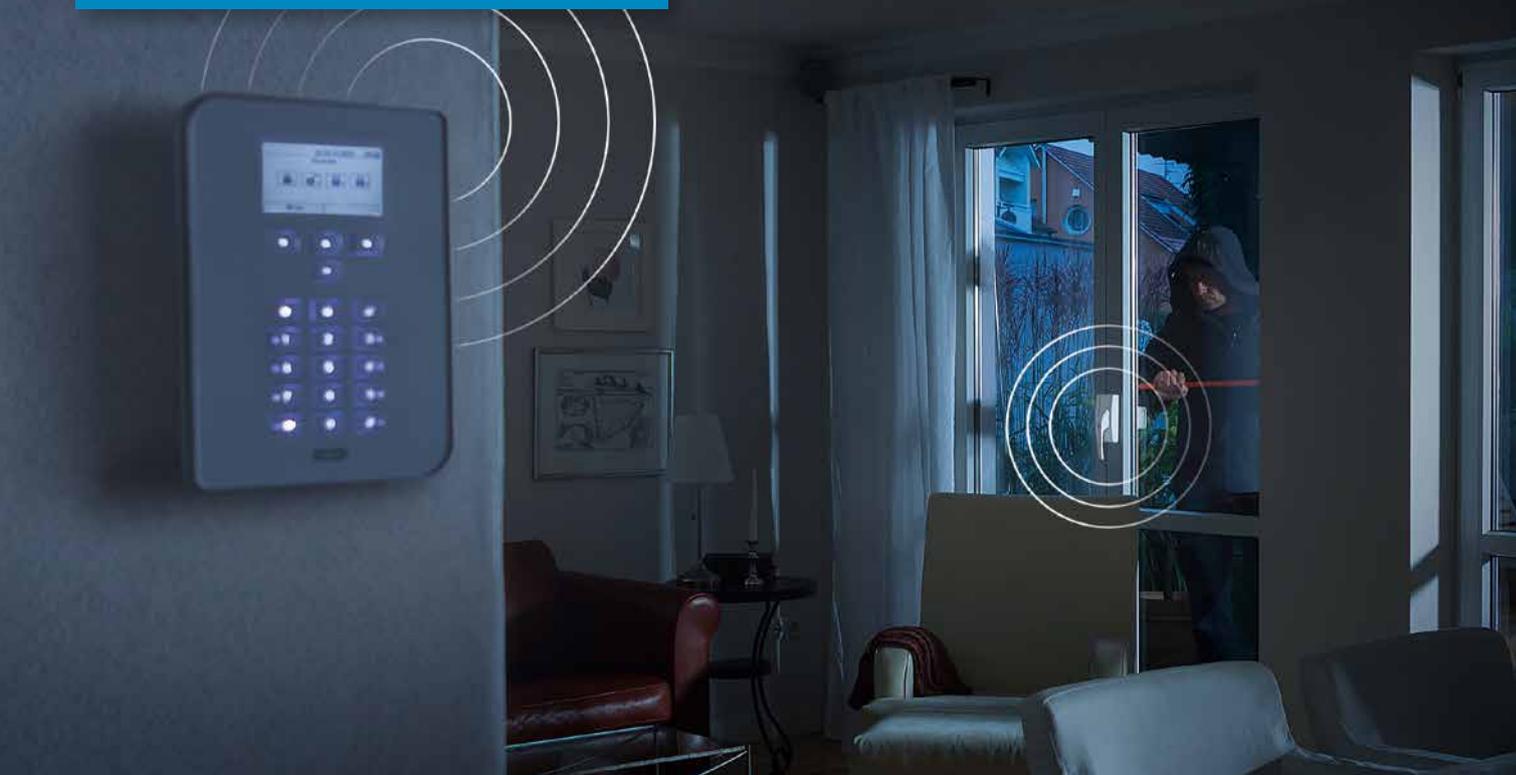


Table des matières

4 Éditorial

5 Actualités

6 D'une génération à l'autre.
Hornung

11 Anciens numéros et changement d'adresse

12 Viser la précision. L'électroérosion : le meilleur choix pour matériaux durs.
Schäfer Feinmechanik

18 Technologie clé pour la fabrication de serrures.
ABUS

26 Zéro émission – le Japon montre l'exemple.
Spécial Japon

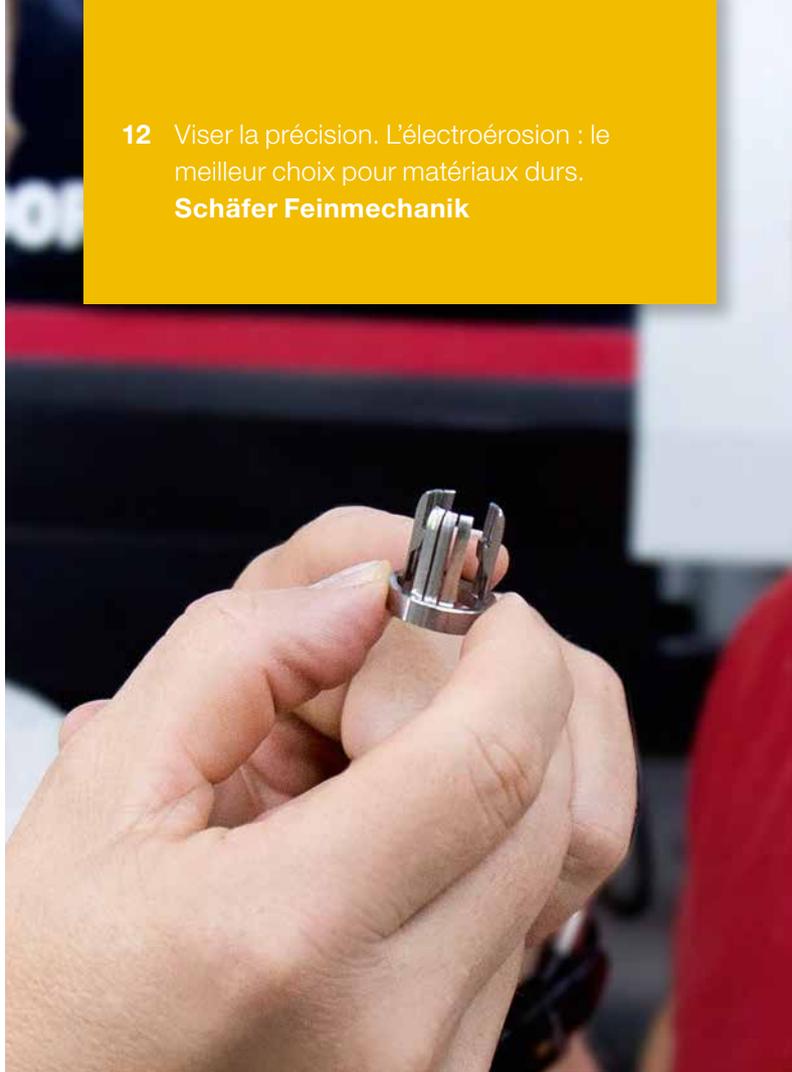
30 Rester concurrentiel sur le marché européen.
USIMICRON



6 D'une génération à l'autre.
Hornung



12 Viser la précision. L'électroérosion : le meilleur choix pour matériaux durs.
Schäfer Feinmechanik



36 Se faire un nom dans les solutions complexes.
Farina Marco



42 Un savoir pour la vie. Formation pratique initiale et continue.
WIFI OÖ

48 L'accès aux machines à distance offre de nouvelles possibilités.
Honex

56 Le macaque japonais – un grimpeur vif à l'esprit vif.
Spécial Japon

60 Crash Protection System. Facile à installer.
Mitsubishi Electric

62 changes.AWARD – changer le monde pour de bon !
Mitsubishi Electric



66 Horoscope de l'utilisateur

Mentions légales

Publié par
Mitsubishi Electric Europe B.V.
Succursale allemande
Mechatronics Machinery
Mitsubishi-Electric-Platz 1
40882 Ratingen · Allemagne

Tél. +49 (0) 2102 486-6120
Fax +49 (0) 2102 486-7090
edm.sales@mee.com
www.mitsubishi-edm.de

Droits
Mitsubishi Electric Europe B.V.

Comité de rédaction
Hans-Jürgen Pelzers,
Stephan Barg,
alphadialog public relations

Conception et mise en page
City Update Ltd., Allemagne

Nous ne sommes pas responsables des erreurs de précision relatives aux données techniques et aux renseignements dans les articles.



Table des matières

Hans-Jürgen Pelzers



“**Mieux** vaut prévenir que guérir.”

La sûreté et la sécurité sont des sujets de plus en plus importants.

ABUS s'appuie par exemple sur une protection combinant mécanique et électronique, comme vous pourrez le lire en page 18.

La sécurité est aussi souvent un sujet important pour les systèmes d'électroérosion, et qui plus est, en double exemplaire. Même avec les dernières technologies, les meilleurs résultats ne peuvent être réalisés qu'avec un soin extrême et une planification adéquate. Et si malgré tout, on néglige quelque chose, toutes les machines d'électroérosion à fil Mitsubishi Electric intègrent la fonction « Crash Protection System » (voir page 60).

Pour l'entrepreneur aussi, la sécurité est toujours importante, au sens de la sécurisation des

investissements. Acheter une machine au leader mondial du marché, fort de milliers de clients satisfaits, est une garantie de bon fonctionnement et de protection des investissements à long terme. Chez Mitsubishi Electric, la durabilité est une caractéristique intégrée dès la conception : on utilise de l'acier solide pour les charges de pièces élevées, par exemple. Le système pratique de graissage centralisé et le moteur à arbre tubulaire, garanti 12 ans pour la précision de positionnement, complètent l'offre et améliorent significativement la sécurité.

Hans-Jürgen Pelzers
du centre technologique de Ratingen



IGBT de 7e génération : faible perte de puissance et haute fiabilité

Mitsubishi Electric s'apprête à mettre sur le marché de nouveaux modèles de modules semi-conducteurs de puissance dans la gamme T. Équipés de transistors bipolaires à portée isolée de 7e génération (IGBT), ils offrent une faible perte de puissance et une haute fiabilité avec une tension de 1,7 kV, satisfaisant parfaitement les exigences des entreprises produisant des variateurs universels, des panneaux photovoltaïques (PV), des systèmes de production d'électricité éolienne, des ascenseurs et bien d'autres choses.



Mitsubishi Electric va fournir les ascenseurs les plus rapides de Corée du Sud

Mitsubishi Electric a enregistré auprès d'un client de Corée du Sud, une commande pour la fourniture de deux ascenseurs qui, selon Mitsubishi Electric, va probablement battre tous les records du pays avec une vitesse de déplacement de 600 m/min. Les ascenseurs sont destinés à la tour LCT Landmark à Haeundae, dans la ville de Busan, celle-ci ouvrira ses portes en 2019.



« Le Monde de Mitsubishi Electric » — le film !

Laissez-vous emporter par le monde de Mitsubishi Electric et faites connaissance avec nous et nos produits. L'exposition de produits innovants « Le Monde de Mitsubishi Electric » présente des solutions, des applications et des produits issus de nos différentes entités à travers des démonstrations ludiques et visuelles. On y voit aussi bien des moteurs électriques et des robots que des satellites. Nous sommes particulièrement fiers du « Red Dot Award: Best of the Best » pour notre « THREEBOTS ».

www.mitsubishi-edm.de/me-movie-en



Pâtisserie coupée au cordeau

Lorsque Newtech, l'équipementier en automatisation, a cherché à concevoir une nouvelle machine de découpe par ultrasons pour l'industrie pâtissière, il s'est tourné vers Mitsubishi Electric pour trouver une solution robotique rapide, efficace, flexible et propre. Le résultat est un concept de machine innovant, capable de couper les gâteaux avec la précision la plus élevée, s'adaptant aux différences de taille, de portions et de quantités, tout en supprimant les dégâts causés au produit.



Fondé en
2006

20
employés

Production et usinage d'outils et de
sous-ensembles complets de haute
précision en acier et en carbure
cémenté



Hornung GmbH

D'une génération
à l'autre.

Assisté par des machines Mitsubishi Electric depuis des générations.



En matière de perfection et de précision, la société Hornung de la région de Souabe est loin devant ses concurrents – aidée en cela par des machines Mitsubishi Electric depuis des générations.

Il est rare d'entendre quelqu'un déclarer avoir été entouré de systèmes d'électroérosion à fil pendant son enfance. Cependant, Andreas Hornung, aujourd'hui directeur général de Hornung GmbH, a de bons souvenirs des machines de l'entreprise de son père. « Apparemment, je disais souvent à l'école maternelle que je travaillerais dans l'entreprise quand je serais

grand. Honnêtement, je ne m'en souviens pas, mais j'ai une image claire des premières machines d'électroérosion à fil et de leurs bandes perforées », dit Hornung de ses premiers contacts avec l'usinage par électroérosion. Le grand jour est arrivé, il y a dix ans. En rejoignant son père, Andreas Hornung a donné une nouvelle impulsion à l'entreprise d'Urbach. En arrivant





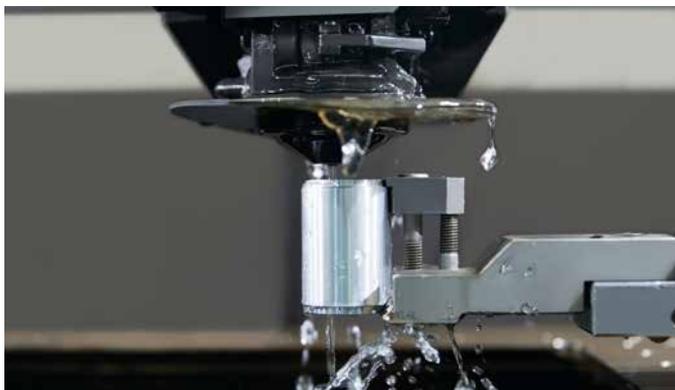
« Un cône dans un cône dans un cône » : voilà ce que dit le directeur général Andreas Hornung de cet élément en plaisantant (en réalité, c'est une pièce d'embrayage pour l'industrie automobile).



Ce palier en V est utilisé dans le secteur des puces électroniques.

dans la société, M. Hornung a fait évoluer la spécialisation de celle-ci, qui était uniquement axée sur la fabrication de moules, vers la production d'outils et de sous-ensembles complets en acier et en carbure cémenté. Le slogan de Hornung « La précision rencontre la perfection » suggère l'importance accordée à la technologie d'électroérosion. Même si toutes les méthodes d'usinage y sont employées, l'électroérosion à fil est à l'honneur. C'est dans ce domaine que la société familiale a acquis des compétences telles qu'elles lui font jouir d'une réputation d'apporteur de solution bien au-delà des frontières régionales. « Nous avons atteint un très haut niveau d'intégration verticale, de sorte qu'une série unitaire est assez standard », explique Hornung. « Nous sommes appréciés par nos clients parce que nous savons traiter les composants difficiles ayant des formes très complexes – et parce que nous livrons les pièces finies rapidement et souvent du jour au lendemain ». Cela signifie que les besoins accrus de flexibilité et de rapidité de livraison

La perfection rencontre la précision : Hornung est attaché à l'électroérosion à fil.



font maintenant partie intégrante de l'activité quotidienne. Le temps est principalement gaspillé, dit-il, à cause de plans inexacts ou parce que les bureaux d'études manquent souvent d'expérience concernant ce qui est techniquement faisable. D'autre part, dans certains cas, la précision demandée est plus importante que ce qui est réellement nécessaire. « Évidemment, cela prend plus de temps pour l'usinage », dit M. Hornung, qui donne souvent des conseils dans de tels cas. Afin de disposer de temps pour les projets difficiles, la société Hornung a besoin de machines qui tournent rond et d'un service de dépannage disponible rapidement en cas de problème. « Mitsubishi Electric a un excellent service après-vente », dit M. Hornung pour résumer une décennie d'expérience.

Réoutillage rapide

Plusieurs machines à fil Mitsubishi Electric alignées harmonieusement fonctionnent en continu. Les deux FA20, qui ont déjà dix ans, ont vu arriver dans le parc de machines la gamme MV en août 2015. Comme très peu de commandes nécessitent de produire en série, chacune des trois machines d'électroérosion à fil est réutilisée trois à quatre fois par jour. « C'est une procédure sans difficulté », dit M. Hornung qui n'a pas été long à faire le choix de la gamme MV. « Notre expérience, du service après-vente en particulier, était si positive que nous ne voulions pas changer de fournisseur ».

De même, pour l'usinage des pièces circulaires réalisées de nuit, ils ont fait l'achat d'un axe motorisé supplémentaire. « Ce qui est pratique c'est qu'il a les mêmes interfaces que les deux plus anciennes machines, il



“

La précision de l'électroérosion à fil mène la danse depuis des décennies. Il y a maintenant tellement de méthodes d'usinage, de la découpe au laser et au jet d'eau jusqu'à l'impression 3D. Bien que de nombreuses autres méthodes ont été remplacées par ces nouvelles technologies, l'électroérosion à fil reste toujours à part.

Andreas Hornung
Directeur Hornung GmbH

”

peut donc être utilisé sur les trois machines », ajoute M. Hornung. L'axe asservi B intégré dans la machine à commande numérique permet l'usinage par électroérosion de la pièce en rotation. Par conséquent, il est possible de réaliser la découpe d'un bloc en plusieurs pièces et l'usinage sur plusieurs faces avec un seul montage.

Précision dimensionnelle

Les clients de Hornung sont principalement de Stuttgart et de ses environs, parmi lesquels il y a des fabricants de renom comme Daimler, Bosch et ZF. Mais leur carnet d'adresses va jusqu'en France et en Espagne. Pour ces clients, ils usinent essentiellement

des pièces pour le secteur automobile, comme des têtes de mesure d'étalonnage pour injecteurs diesel. Mais ils travaillent aussi régulièrement pour les industries électronique et biomédicale, produisant du matériel pour la chirurgie rachidienne, entre autres. Les éléments les plus complexes sont actuellement livrés en Espagne. La précision des produits finis est de l'ordre de $2\ \mu\text{m}$ – malgré les difficultés qu'impliquent les étés souabes souvent chauds. « Les salles où se trouve notre matériel de métrologie et de contrôle qualité sont bien sûr climatisées, et il est prévu que l'atelier de production soit également modernisé dans un avenir proche. Pour autant, la machine Mitsubishi Electric affiche la précision dimensionnelle nécessaire », se

Hornung s'est spécialisé dans la transformation rapide du plan en conception.



réjouit Manfred Weller, responsable de l'électroérosion à fil chez Hornung et disposant de plus de 20 ans d'expérience dans ce domaine. Ils n'ont d'ailleurs pas eu de problème pour se familiariser avec la machine. « Ce qui est très bien avec l'interface utilisateur, c'est que chacun y trouve son compte. Tout le monde peut la faire fonctionner : en utilisant la souris, le clavier ou l'écran tactile », dit M. Weller. Bien qu'une simple pression sur une touche soit rarement suffisante pour la plupart des commandes, admet M. Weller. « Les machines de Mitsubishi Electric facilitent beaucoup de tâches, mais nos dizaines d'années d'expertise dans ce domaine sont généralement nécessaires. C'est seulement grâce à cette combinaison que les plans et les idées du client peuvent être convertis en un élément achevé ».

Selon l'expérience de M. Weller, chaque nouvelle génération Mitsubishi Electric permet de gagner en temps d'usinage par rapport à la précédente. Ceci a un effet sur l'utilisation de fil et par conséquent sur la consommation d'énergie. Même si l'efficacité énergétique n'était pas la principale raison d'achat de la machine, c'est tout de même un facteur important pour M. Hornung. « Dans notre travail quotidien, la consommation d'énergie n'est pas un problème important, mais le coût de l'énergie augmente d'année en année. Il faut donc le compenser avec des machines économes en énergie », dit M. Hornung. Avec la nouvelle machine de la gamme MV, l'entreprise gagne un peu en rapidité, en partie grâce à l'enrouleur automatique de fil. Des

Ce qui est très bien avec l'interface utilisateur de Mitsubishi Electric, c'est que chacun y trouve son compte.

fonctions intégrées comme Corner Master y contribuent également. Mais l'important pour Hornung au bout du compte, c'est la précision de la machine. L'état de surface des pièces, qui peuvent être de tout type de matériau couramment utilisé, peut atteindre un niveau de Ra de 0,13 µm. « J'ai d'abord pensé que ces valeurs étaient réservées aux brochures sur papier glacé, mais notre expérience les a confirmées par la pratique », déclare M. Weller.

Dix ans après, l'électroérosion à fil n'a rien perdu de ce qui fascinait M. Hornung. « Il n'y a jamais deux pièces identiques. Comment la courbe va-t-elle sortir ? Comment le fil va-t-il tenir ? Et vous n'avez droit qu'à une seule tentative une fois que la platine est montée », dit M. Hornung décrivant les sensations quotidiennes de l'usinage. « Dans le même temps, les possibilités de pièces usinées sont infinies ». M. Hornung est donc convaincu que l'électroérosion à fil se démarquera dans les décennies à venir.

www.hornung-erodieren.de

Profil de la société

Hornung GmbH

Hornung GmbH

Dieselstrasse 14
73660 Urbach, Allemagne
Tel +49 (0)7181 990297-0
Fax +49 (0)7181 990297-29
info@hornunggmbh.de
www.hornung-erodieren.de

Directeur

Andreas Hornung

Cœur de métier

Production et usinage d'outils et de sous-ensembles complets de haute précision en acier et en carbure cémenté

Employés

20

Année de fondation

2006

La précision, c'est ce qui compte finalement.

Un savoir-faire gratuit à la commande –
dans la limite des stocks disponibles.

Commande de
numéros déjà parus
GRATUITE



Anciens numéros et changement d'adresse.



Découpez et envoyez simplement le coupon !

Commander par fax
+49.2102.486 7090

Numéros déjà parus

Oui, je souhaite commander des numéros déjà paru des magazines suivants **Profil** (veuillez indiquer le numéro souhaité) :

_____ 02/2014 _____ 01/2015 _____ 02/2015 _____ 01/2016 _____ Numéro actuel

Adresse/Changement d'adresse

Entreprise

Nom

Prénom

N°, rue

Code postal

Ville, pays

Adresse e-mail

Téléphone

Oui, j'aimerais que Mitsubishi Electric me transmette des informations sur les offres spéciales et les campagnes par e-mail.

Date, signature

Note : vos données ne seront pas transmises à des tiers, à l'exception des entreprises concernées dans le cadre du traitement de votre demande. Vous pouvez annuler le stockage de vos données personnelles à tout moment simplement en envoyant un fax au +49.2102.486 7090

MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V. / Mechatronics Machinery /
Profil-Leserservice / Mitsubishi-Electric-Platz 1 / 40882 Ratingen / Allemagne

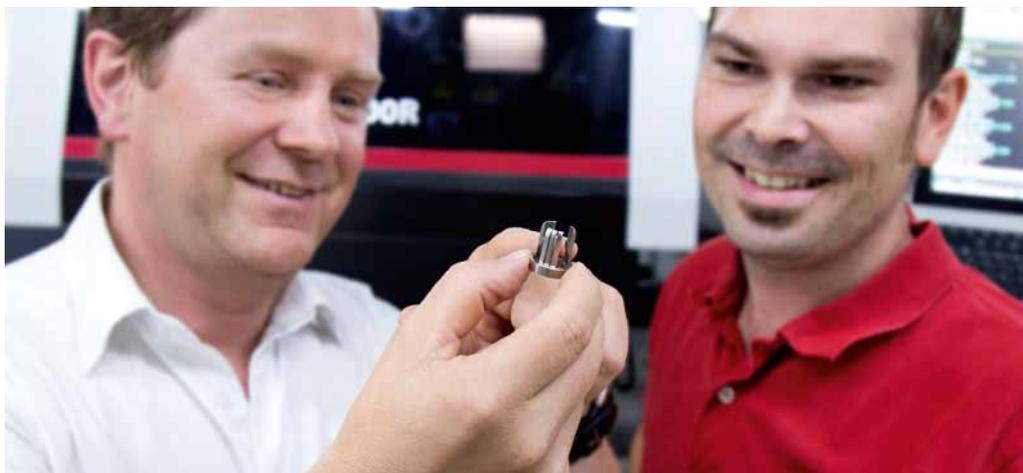
Fondé en
1984

50
employés

Sous-traitance universelle : pièces détachées et de rechange pour la fabrication d'outils et de moules, la technologie médicale et les équipements d'automatisation, systèmes complets d'automatisation destinés aux industries mécaniques et agroalimentaires



Une assurance de réussite.



On préfère traiter les pièces de précision en matériaux difficiles à usiner par électroérosion chez Schäfer Feinmechanik.

Schäfer Feinmechanik GmbH

Viser la précision.

L'électroérosion : le meilleur choix pour matériaux durs.

Ceux qui font le pari d'être des fournisseurs uniques, fiables et rapides de quoi que ce soit, qu'il s'agisse de pièces isolées et de rechange ou de systèmes d'automatisation complets, doivent être très prudents dans leur choix de méthode d'usinage. Pour Schäfer Feinmechanik à Oberndorf près de Salzbourg, en Autriche, il n'y a pas d'alternative sérieuse à l'usinage par électroérosion pour la réalisation de formes géométriques complexes, en particulier si le matériau est dur.

Avec un effectif d'environ 50 salariés aujourd'hui, l'entreprise d'Oberndorf développe et fabrique une très large gamme de produits (de la pièce isolée jusqu'aux dispositifs et systèmes complets) pour la fabrication d'outils, l'automatisation, la technologie médicale et l'industrie agroalimentaire. Schäfer Feinmechanik jouit également d'une excellente réputation à l'international auprès des athlètes de haut niveau. Les champions de tir et les biathlètes font confiance aux équipements sportifs développés et produits à Oberndorf pour assurer leur succès. Ces équipements de sport ont

permis de gagner les médailles d'or et d'argent aux Jeux de Londres en 2012 et celles d'or, d'argent et de bronze aux Jeux de Rio en 2016. « Dans notre département de production mécanique, nous traitons près de 6000 à 7000 pièces différentes chaque année », rapporte Anton Ensinger, le responsable de la production de Schäfer à Oberndorf. Son principal objectif est de maintenir la rapidité et la précision de la production, un facteur concurrentiel très important pour l'entreprise. Comme le confirme M. Ensinger, les clients réclament aujourd'hui des délais de livraison de plus en plus



Schäfer Feinmechanik GmbH

courts, sans parler de la qualité et de la précision des composants et des systèmes finis. « Pour satisfaire ces exigences, nous devons accélérer la cadence en permanence en production », ajoute M. Ensinger. Cela s'applique aussi bien aux produits uniques et aux composants pour l'équipement monté sur site qu'aux pièces usinées en sous-traitance pour les clients. Parmi ces dernières, on trouve des pièces isolées et de rechange pour des moules d'injection et des outils de poinçonnage ainsi que des composants en petites et moyennes séries pour des systèmes d'automatisation ou la technologie médicale.

Les clients bénéficient de l'expérience maison

Pour assurer une cadence rapide et une flexibilité maximale dans le développement et la fabrication de ses propres produits (de la solution d'automatisation à la crosse de pistolet), Schäfer Feinmechanik dispose d'un niveau d'intégration verticale élevé. Le travail des métaux et la soudure des cadres des machines sont réalisés par les spécialistes eux-mêmes, comme dans le cas de la fabrication de précision des petits composants, parfois minuscules, destinés à la technologie médicale et à la fabrication d'outils et de moules. De plus, Schäfer Feinmechanik dispose de plusieurs

stations de travail 3D modernes pour la CAO-FAO. C'est là que la société conçoit et usine toute sa gamme de produits, qui va des pièces uniques et des sous-ensembles jusqu'à des configurations entières. L'expérience acquise dans ce domaine pour une conception adaptée à la mise en production profite également à ses activités de sous-traitance. M. Ensinger précise que : « Nous faisons également appel à toute notre expertise en conception et en production pour optimiser les pièces usinées en sous-traitance afin de pouvoir les produire plus vite, plus efficacement et avec plus de fiabilité ». Il arrive souvent que des améliorations peu spectaculaires au niveau de la conception des composants et des sous-ensembles donnent lieu à d'importantes possibilités de simplification, permettant d'accélérer considérablement la production et l'assemblage. Et ceci réduit bien sûr les coûts pour le client.

M. Ensinger poursuit qu'il y a eu une forte bascule vers l'électroérosion il y a quelques mois, accompagnée d'une volonté d'optimisation des processus de production. « L'électroérosion à fil est pratiquement la seule possibilité pour certaines opérations d'usinage, même si nous n'avions pas l'habitude de l'utiliser couramment », dit-il. Auparavant, elle était uniquement réservée

Pour usiner des formes géométriques précises dans des matériaux durs, il n'y a pas de méthode alternative à l'électroérosion à fil pour produire de façon rentable et avec une précision élevée, chez Schäfer Feinmechanik situé à Oberndorf an der Salzach.



Flexibilité maximum et délais de réalisation minimum.



Ensinger : « Grâce à l'harmonisation des systèmes de conduite et de programmation, notre personnel qualifié a pu produire efficacement sur la machine par enfonçage, une technologie nouvelle pour nous, après une courte période d'adaptation ».

à l'usinage de petites séries de pièces de rechange pour la fabrication d'outils et de moules, ainsi que pour les besoins internes.

Mais la situation a changé quand Schäfer a commencé à recevoir davantage de commandes pour fabriquer des pièces détachées pour des outils de poinçonnage et des moules d'injection, en petites et moyennes séries. Selon M. Ensinger, la seule méthode d'usinage adaptée à ces cas était l'électroérosion, car celle-ci est bien supérieure aux autres techniques d'usinage, comme le fraisage. Elle offre la possibilité de réaliser facilement et de façon fiable des contours d'une précision de 3 à 5 µm et des états de surface de Ra 0,3 µm, insiste-t-il. De plus, l'électroérosion est rentable sur le plan économique, malgré ses procédés d'usinage soi-disant plus lents. Comme le procédé de production est mature et fiable, son fonctionnement sans surveillance est possible dans certains cas, ce qui permet de faire tourner plusieurs machines en même temps. Il est également possible d'usiner pendant les postes de nuit sans aucune surveillance. Comme l'explique M. Ensinger, il utilise particulièrement cette possibilité pour les éléments hautement complexes ou l'usinage de plusieurs composants à partir d'un seul bloc.

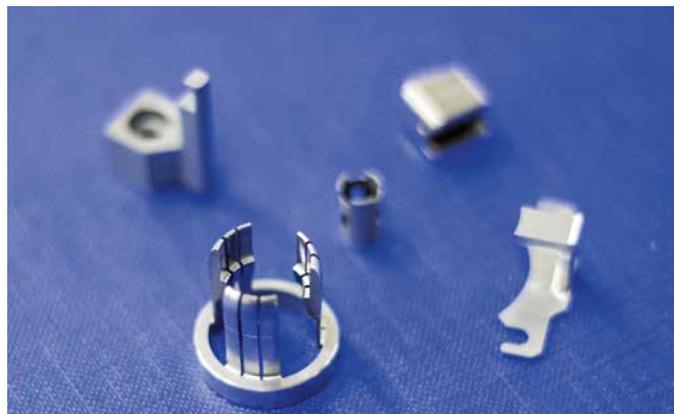
Technologie innovante de Mitsubishi Electric

En investissant dans une machine à enfonçage EA8S et une machine à fil MV1200R, Schäfer a augmenté sa capacité de production depuis quelques mois. Les deux

L'électroérosion à fil est pratiquement la seule possibilité pour certaines opérations d'usinage.

machines ont été achetées pour que l'entreprise puisse continuer à traiter l'accroissement des commandes sous-traitées dans les délais. M. Ensinger cherche à s'appuyer sur l'expertise de production déjà disponible dans de la société. « Toutes les technologies d'usinage disponibles en interne renforcent notre flexibilité et contribuent à l'augmentation des cadences », ajoute-t-il. Les techniciens de fabrication ont opté pour la machine EA8S de Mitsubishi Electric, car ils avaient été très impressionnés par la qualité et les performances de la machine d'électroérosion à fil FA10S. « La FA10S était tout à la hauteur de nos attentes. Il était donc logique d'investir dans une machine par enfonçage du même fabricant ». Mitsubishi Electric a également fait bonne impression avec ses équipements de haute qualité vendus à des prix particulièrement attractifs. Le choix de la EA8S s'est justifié en quelques semaines seulement. Après un investissement minime en formation et en prise en main, le personnel a pu travailler efficacement sur la machine EA8S, quelques jours seulement après sa mise en service, ceci grâce à l'expérience acquise sur la machine d'électroérosion à fil FA10S et la toute récente MV1200R.

Pour la production de pièces complexes destinées à la fabrication d'outils et de moules, l'industrie médicale et les équipements d'automatisation, il n'y a pas d'alternative sérieuse à l'électroérosion, comme le croit M. Ensinger.



Sur les machines Mitsubishi Electric, les interfaces d'exploitation et de commande sont basées sur un système unique. Sur la machine à enfonçage EA8S, la programmation par dialogue ESPERADVANCE avec support graphique simplifié et accélère considérablement la configuration de la machine et le processus d'usinage. On peut sélectionner de nombreux cycles d'usinage dans une bibliothèque. L'opérateur et l'installateur d'outillage n'ont qu'à ajouter le couple d'électrodes et le matériau. M. Ensinger raconte, par exemple, que pour réaliser des alésages coniques de vannes dont le diamètre n'est que de 0,7 mm, ses opérateurs ont réussi à réduire le temps de configuration de 30 % grâce aux cycles d'usinage bien aboutis. Le système de commande sélectionne automatiquement les paramètres techniques correspondants et génère les programmes de coupe. L'installateur d'outillage est ensuite assisté par le système Auto&Easy Setup développé en exclusivité par Mitsubishi Electric. La machine analyse automatiquement la pièce serrée et l'électrode afin d'enregistrer sa position avec précision et l'entrer dans le programme d'usinage pour déterminer le point zéro. Du fait de la simplicité exceptionnelle de la programmation et du fonctionnement, l'équipe a mis très peu de temps à prendre en main la nouvelle technologie, rapporte M. Ensinger. Grâce à son changeur d'outils automatique pouvant contenir 10 électrodes, la EA8S a un fonctionnement particulièrement rentable et peut usiner entièrement des composants complexes en une seule opération, tourner pendant de longues périodes, et dans certains cas, pendant les postes sans surveillance. Il est possible de réduire les temps d'usinage en raison des taux d'enlèvement de matière importants permis par la technologie du générateur IDPM, ce qui réduit également de façon significative l'usure de l'électrode quand on utilise des électrodes en graphite.

M. Ensinger apprécie également beaucoup le système d'électroérosion à fil MV1200R, acquis il y a quelques mois, et qui usine plus vite que le précédent. En tandem avec l'enfileur de fil automatique, dont la fiabilité est absolue, elle améliore la productivité de l'électroérosion de 30 % et peut tourner sans problème et sans surveillance pendant les postes de nuit. Les spécialistes d'Oberndorf produisent leurs programmes d'usinage sur une station de CAO externe et les envoient aux



Chez Schäfer Feinmechanik, la EA8S a fait ses preuves en quelques mois seulement.

machines par un réseau DNC. Un autre avantage de la MV1200R est son efficacité énergétique élevée, dit M. Ensinger. En effet, Schäfer Feinmechanik attache une importance particulière à la préservation des ressources naturelles. Par exemple, l'entreprise produit l'énergie nécessaire à la production avec sa propre installation photovoltaïque, totalement autonome, dans le bâtiment de production. Compte tenu de l'augmentation des capacités de production, l'autoproduction d'électricité ne peut couvrir les besoins que si les équipements de production sont efficaces et économes en énergie. M. Ensinger souligne que la MV1200R, du fait de ses besoins électriques limités, répond à ces exigences.

Une préférence pour l'usinage de composants difficiles

Compte tenu de sa large panoplie d'avantages, M. Ensinger se repose en grande partie sur la technologie d'électroérosion de Mitsubishi Electric. « L'électroérosion est une technique éprouvée, absolument sûre pour les processus, extrêmement efficace et économique », explique-t-il. « Elle est particulièrement adaptée aux pièces de précision en matériaux difficiles. Par conséquent, nous cherchons à traiter des pièces difficiles en matériaux durs par électroérosion plutôt que par usinage, par exemple ».

www.schaefer-feinmechanik.at

Interview



Anton Ensinger
Directeur de la
production

Pouvez-vous expliquer en quelques mots ce que fait votre entreprise ?

Nous concevons, fabriquons et montons tout, de la chaudronnerie aux éléments usinés avec une précision micrométrique.

Quelle est votre source de motivation dans votre travail ?

Je mets toute mon énergie dans l'exploitation des nouvelles technologies et l'amélioration de la qualité des produits que nous fabriquons.

Qu'est-ce qui a changé dans la façon dont vous faites les choses maintenant, par rapport à il y a cinq ans ?

Aujourd'hui, nous travaillons beaucoup avec les systèmes des CAO-FAO pour accélérer la cadence et obtenir des processus plus stables.

Quelle a été la plus grande réussite de l'entreprise ?

L'adoption réussie de la technologie 5 axes qui nous permet d'usiner entièrement de nombreux composants.

Comment préférez-vous vous détendre en dehors du travail ?

J'aime faire de l'escalade et du ski dans les montagnes environnantes.

Quels défauts, chez et chez les autres, pardonnez-vous le plus facilement ?

La franchise et l'honnêteté d'admettre ses erreurs afin de pouvoir rechercher collectivement une solution.

Comment expliqueriez-vous votre travail dans l'entreprise, en quelques mots, à quelqu'un qui n'a pas de connaissances techniques ?

Je suis responsable de la production dans une société d'ingénierie mécanique.

Comment réussissez-vous à préserver les ressources et à faire des économies d'énergie ?

Nous produisons l'essentiel de l'électricité dont nous avons besoin avec les panneaux solaires installés sur notre bâtiment de production.

Profil de la société

Schäfer Feinmechanik GmbH

Schäfer Feinmechanik GmbH

Austrasse 1
5110 Oberndorf, Autriche
Tel +43 6272 4060
Fax +43 6272 4060-40
office@schaefer-feinmechanik.at
www.schaefer-feinmechanik.at

Fondateur

Karl Schäfer

Cœur de métier

Sous-traitance universelle : pièces détachées et de rechange pour la fabrication d'outils et de moules, la technologie médicale et les équipements d'automatisation, systèmes complets d'automatisation destinés aux industries mécaniques et agroalimentaires

Employés

50

Année de fondation

1984



Schäfer Feinmechanik GmbH

Fondé en
1957

3 500
employés

Solutions de sécurité sur mesure,
antivol, serrures pour fenêtres et portes

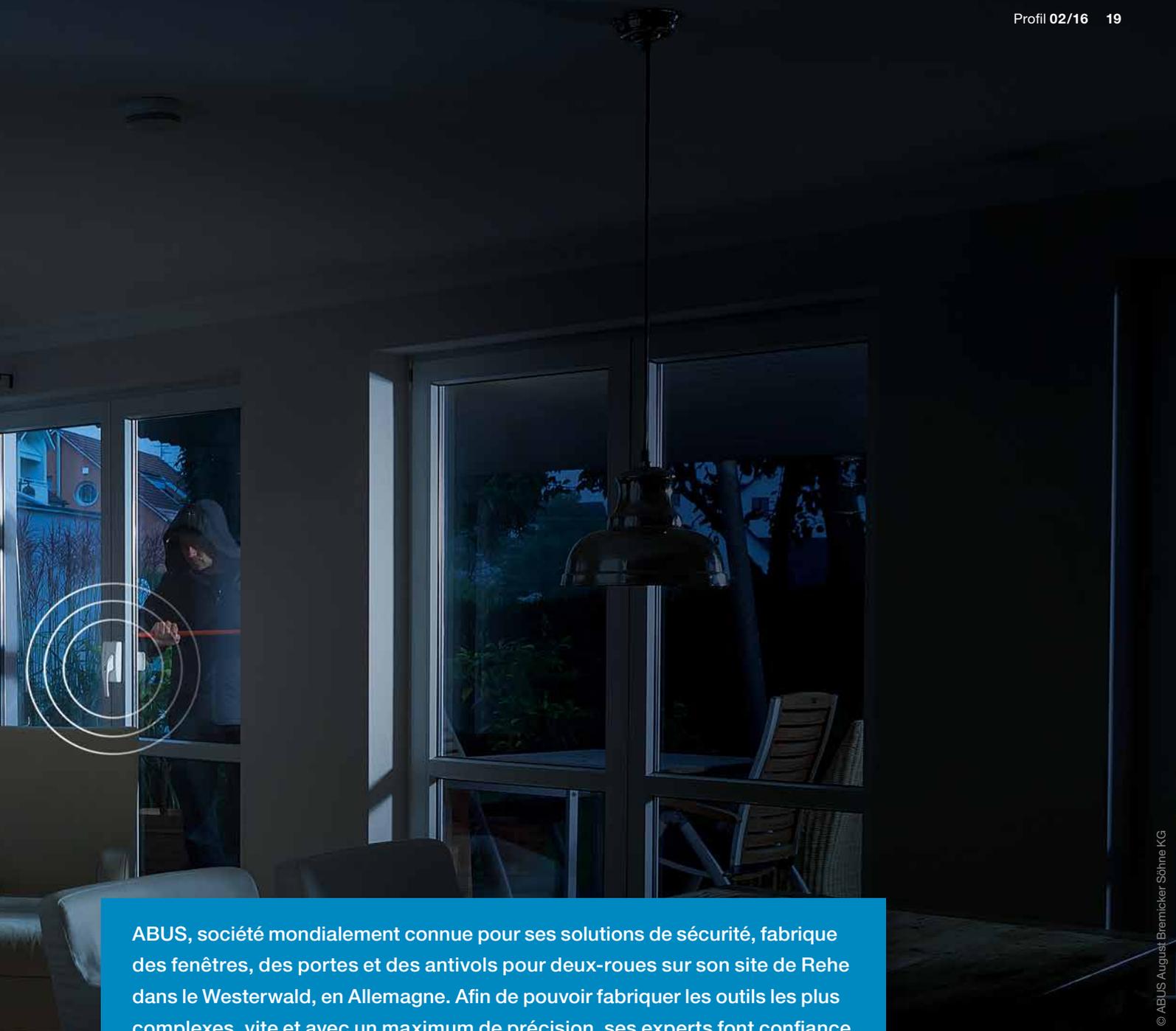


ABUS KG

Technologie clé

pour la fabrication de serrures.

Il y a une croissance stable de la demande en technologies de sécurité.



ABUS, société mondialement connue pour ses solutions de sécurité, fabrique des fenêtres, des portes et des antivols pour deux-roues sur son site de Rehe dans le Westerwald, en Allemagne. Afin de pouvoir fabriquer les outils les plus complexes, vite et avec un maximum de précision, ses experts font confiance aux machines d'électroérosion à haute technologie de Mitsubishi Electric.

Les cambriolages vont bon train en Allemagne : en 2015, des cambrioleurs sont entrés par effraction dans des maisons privées près de 272 000 fois, ils ont pénétré 67 000 fois dans d'autres habitations sans laisser de traces, tout simple-

ment parce qu'une fenêtre ouverte s'offrait à eux. Mais il est évident que de plus en plus de propriétaires ont déclaré la guerre aux visiteurs indésirables, car la demande en systèmes de sécurité augmente régulièrement. ABUS August Bremicker

Söhne KG, originaire de Wetter en Westphalie est l'un des principaux moteurs de l'innovation sur ce marché depuis 1924. La société développe des alarmes, des serrures pour fenêtres et portes, des systèmes de fermeture et de



De nombreuses récompenses



Un leader mondial allemand

Le 27 janvier 2015, le « Lexikon der deutschen Weltmarktführer » (Encyclopédie des leaders mondiaux allemands) de l'éditeur professionnel Deutsche Standards EDITIONEN a fêté sa sortie dans le cadre du Sommet des leaders internationaux à la Kunsthalle Würth de Schwäbisch Hall. Présente dans la nouvelle édition, la société familiale ABUS, active à l'international et entrée dans sa 10e décennie d'existence, a de nouveau reçu les félicitations du rédacteur en chef et de l'éditeur, le Dr Florian Langenscheidt et le Dr Bernd Venohr.



La marque la plus innovante de l'année

Lors d'un gala se déroulant dans l'ancien bâtiment du parlement du Bundestag à Bonn, ABUS a reçu le prix de la marque la plus innovante et ainsi la prestigieuse première place du Prix X Plus le 18 juin 2015. Présenté comme le prix de l'innovation le plus important dans les domaines de la technologie, du sport et de l'art de vivre, il récompense ainsi le spécialiste de la sécurité pour ses nombreuses innovations dans le secteur des technologies de sécurité électronique. Ayant déjà remporté ce prix exceptionnel en 2013, c'est la deuxième fois qu'ABUS l'emporte face à tous ses concurrents de la catégorie des technologies de l'électronique et des médias, et que la marque est élue la plus innovante de l'année.



Marque du siècle

La crème des marques allemandes a reçu à Berlin les éloges de l'éditeur professionnel Deutsche Standards EDITIONEN le 24 novembre 2015. ABUS, le spécialiste de la sécurité, a de nouveau confirmé son statut de marque mondiale et fut salué comme l'une des meilleures entreprises allemandes en recevant la distinction de Marque du siècle. Au cours d'une cérémonie, le Dr Florian Langenscheidt, éditeur et rédacteur en chef, a remis les récompenses « Stars 2016 » aux étoiles de la galaxie des marques allemandes.

Les images: © ABUS August Bremicker Söhne KG

Les pièces sont fabriquées et assemblées en flux continu pièce à pièce.

vidéosurveillance pour la sécurité des maisons et toutes sortes de cadenas et de mécanismes antivols pour les vélos et motos : on trouve tout ce qui permet de se protéger de façon fiable contre les cambriolages et les vols dans le catalogue ABUS.

Le centre de recherche et développement et le principal site de production de fenêtres, de portes et d'antivols pour deux roues, situés à Rehe, dans le Westerwald, sont d'une importance capitale pour le groupe. 400 personnes travaillent actuellement sur le site existant depuis 1957 et portent de grandes responsabilités. La production et l'assemblage des pièces chez ABUS s'effectue sur le principe d'un flux de fabrication continu pièce par pièce, dans lequel les employés ne restent pas sur un point de la ligne de production pendant que les pièces se déplacent d'un poste de

travail à l'autre, mais accompagnent la pièce sur l'ensemble de son parcours, passant régulièrement d'une étape de traitement à l'autre jusqu'à son achèvement. L'avantage de ce mode de fonctionnement est de maintenir un niveau de motivation élevé chez les employés à qui on donne l'entière responsabilité du produit. En outre, cela permet de tracer plus facilement la qualité de la pièce et de raccourcir les délais de livraison.

Leader technologique grâce à une précision exceptionnelle

Un autre aspect clé de la qualité est que les experts en sécurité de Rehe fabriquent eux-mêmes leurs outils et leurs machines spéciales. La raison en est que la production de serrures et de produits de sécurité est un travail de précision qui ne saurait être réalisé sans outils et machines conçus spécialement. « Ce n'est



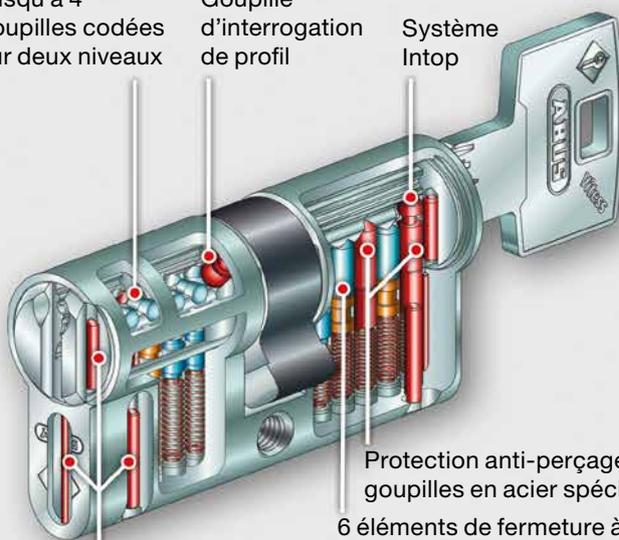
Équipements clés : pour des raisons de qualité, ABUS fabrique elle-même les pièces et les matrices de ses outils pour la production de cadenas.

Système de fermeture Vites.2000

Jusqu'à 4 goupilles codées sur deux niveaux

Goupille d'interrogation de profil

Système Intop

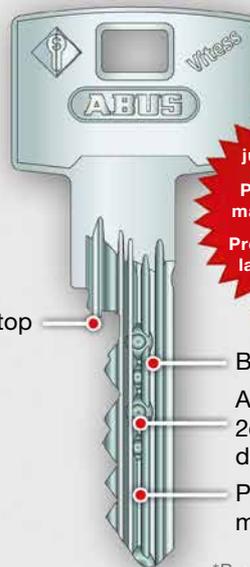


Protection anti-perçage standard : goupilles en acier spécial cémenté

6 éléments de fermeture à ressort

Protection anti-perçage hautement résistante (en option)

© ABUS August Bremicker Söhne KG



Breveté jusqu'en 2034*
Protection de la marque déposée*
Protection contre la reproduction

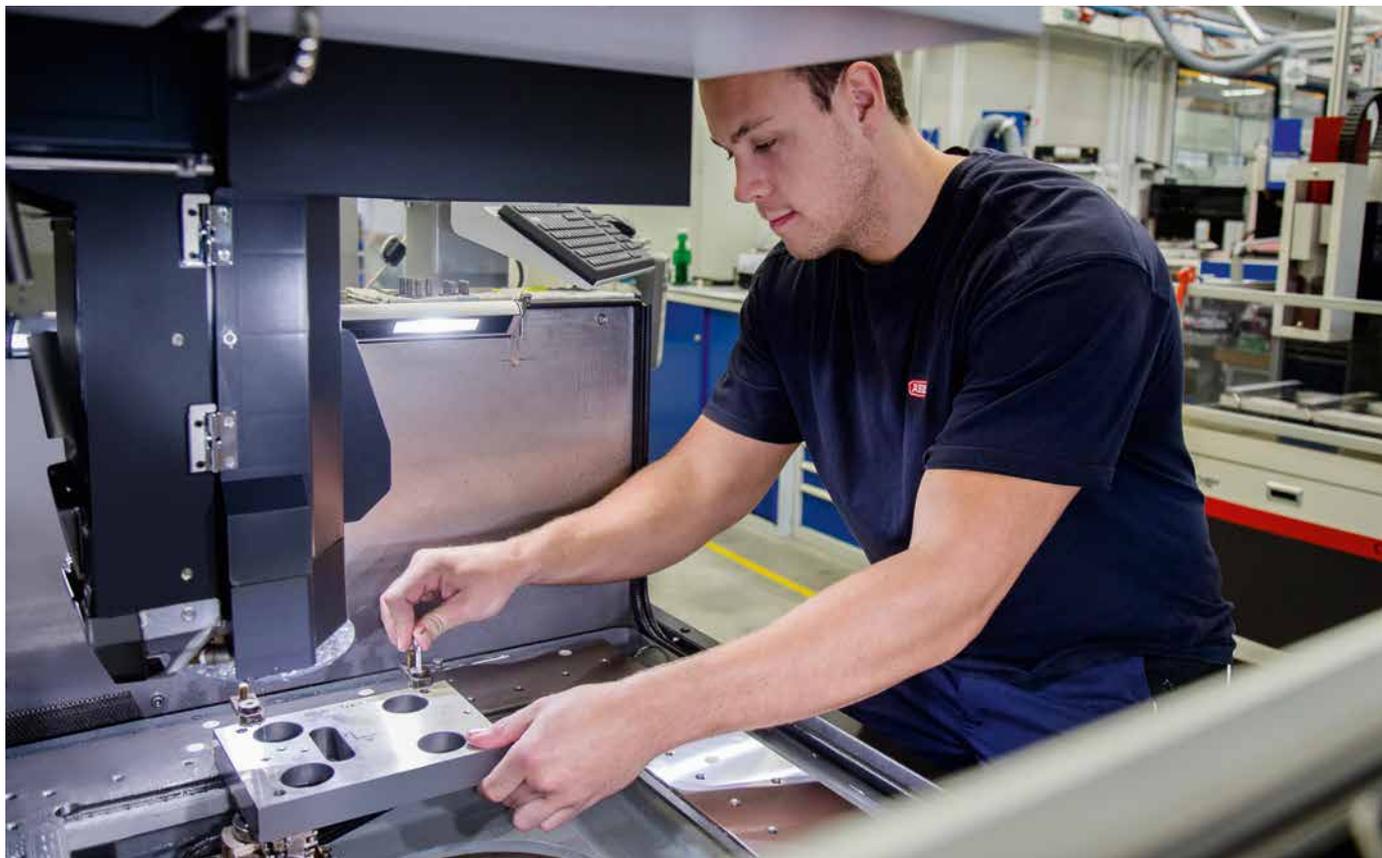
Système Intop

Barre de profil codée
Alvéoles pour une 2e rangée d'éléments de fermeture
Profil courbé 3D multiparacentrique

*Brevet déposé, date de fin du brevet max. 2034, protection de la marque illimitée déposée



ABUS KG



La précision commence par le montage : l'accès ergonomique à la machine de la MV2400R facilite les choses.

qu'avec nos propres technologies que nous pouvons atteindre la célèbre précision allemande dont ABUS a l'habitude », dit Georg Neufurth, chef de la technologie et de l'organisation dans le département de fabrication d'outils à Rehe. Les pièces des outils et machines nécessaires à la production de serrures, comme les poinçons, les matrices, les glissières de moule, les maillons de déplacement et les plaques de guidage et de maintien, doivent être usinées avec précision au centième de millimètre à partir de flans métalliques. Cette précision rigoureuse vaut également pour la fabrication des noyaux de moules nécessaires à la fabrication des moules de coulée de zinc à haute pression, des moules d'injection et des prototypes. Les premiers

prototypes des nouvelles serrures conçues par ABUS sont fabriqués à Rehe, ils subissent ensuite des tests exhaustifs dans le laboratoire de la société, avant le démarrage de leur production en masse. « Nous devons donc être sûrs d'atteindre la précision et l'état de surface de la plus haute qualité possible », dit M. Neufurth.

En raison de ces exigences rigoureuses, ABUS utilise de machines d'électroérosion à fil Mitsubishi Electric. Et c'est ce que fait l'entreprise depuis plus de 15 ans, comme l'explique Michael Zeitz, responsable de l'outillage : « Nous avons développé un solide partenariat depuis des années. Nous avons toujours été bien très bien traités et le service après-vente est tout à

fait remarquable. Si un problème survient, le technicien Mitsubishi Electric est immédiatement disponible au téléphone ou nous rappelle très rapidement ». Il n'y a que quelques mois que les fabricants d'outils ont vendu une FX20K qui tournait tranquillement depuis 1999 à une entreprise voisine, ils ont investi dans une MV2400R pour la remplacer en juillet. Elle prête désormais main-forte à la machine d'électroérosion à fil Mitsubishi Electric FA20V qui fonctionne avec fiabilité depuis 2006 chez ABUS. Les outilleurs pensent que la production sera plus efficace et plus rapide avec la nouvelle MV2400R. « Nous sommes les leaders de la technologie et devons donc être attentifs à ce que notre matériel de production soit conforme à

La fabrication de produits de sécurité est un travail de précision.

De plus en plus d'effractions

Les statistiques de la police sur la criminalité montrent que le nombre d'intrusions par effraction en Allemagne a fortement augmenté depuis quelques années. Les fonctionnaires de police ont reçu des plaintes pour plus de 167 000 tentatives d'effraction et de cambriolages, soit 50 % de plus qu'en 2008. Le taux d'élucidation pour ce type de délit est relativement faible, à 53,4 %.

Les zones les plus sensibles en matière de cambriolages sont dans la région de la Ruhr, Hambourg et ses environs, Berlin et Bremerhaven. A Dortmund, on comptait 578 cambriolages pour 100 000 habitants. Par comparaison, il n'y en a eu que 14 dans la région rurale de Freyung-Grafenau en Bavière. Les enquêteurs attribuent essentiellement cette augmentation à des gangs professionnels, très mobiles, en provenance de l'étranger. Les statistiques

concernant les cambriolages domestiques révèlent une augmentation sans commune mesure des groupes de délinquants organisés originaires du sud-est de l'Europe et d'Europe de l'Est.

Le problème de fond est que l'intrusion dans les maisons est une forme de délit très peu risquée, mais néanmoins lucrative. De plus, les malfaiteurs peuvent traverser l'Europe sans difficulté avec leur butin.



l'état de l'art », dit M. Zeitz. Avant l'achat, ajoute M. Neufurth, ils ont comparé la MV2400R à d'autres machines d'électroérosion à fil du marché. « Mais nous sommes rapidement arrivés à la conclusion que la MV2400R, avec ses nombreuses fonctions, les caractéristiques de la machine et ses options supplémentaires, nous convenait mieux. Le rapport prix/performance de Mitsubishi Electric est juste bon, nous sommes donc restés avec le même fournisseur ».

Électroérosion fiable 24 h sur 24

Le verdict positif des experts d'ABUS s'appuie par exemple sur la technologie d'entraînement pointue qui utilise un moteur à arbre tubulaire. La combinaison des règles linéaires sur tous les

axes et de la transmission optique rapide des données assure à la MV2400R une précision maximale à des vitesses de travail élevées, et permet l'usinage sur plusieurs faces en liaison avec un axe supplémentaire intégré directement sur la commande numérique Mitsubishi Electric. « Cette caractéristique nous est très utile », dit M. Neufurth. L'enfileur automatique est une autre fonction importante pour lui, car elle permet également de travailler à sec et offre donc aussi des solutions dans des situations d'enfilage particulières. La machine trouve toujours la position de rupture du fil et réenfile aussi de manière fiable dans le diélectrique. Ceci permet de gagner du temps et également à la machine de tourner de nuit sans surveillance.

Cette fonction est déjà exploitée à Rehe. « Nous installons les pièces d'outillage dans la soirée et les faisons usiner pendant la nuit afin de les terminer le lendemain. Cela nous fait gagner beaucoup de temps », dit Steve Ebers, un des trois outilleurs d'ABUS qui travaillent régulièrement sur la MV2400R. Le système de serrage à point zéro est un autre avantage de la machine, car il réduit considérablement le temps d'installation, ce qui accélère la production, dit M. Ebers. La table de travail, accessible par trois côtés, est alignée de façon ergonomique sur le niveau $z = 0$, ce qui permet aux pièces d'être positionnées parfaitement, même sans barres de serrage. « Les pièces peuvent ainsi être usinées avec une meilleure précision ». Il n'a pas fallu longtemps aux spécialistes





© ABUS August Bremicker Söhne KG

Grâce à ses unités de contrôle intégrées et à son profil courbé multiparacentrique, le système de serrure « Vitesse » d'ABUS offre une protection contre l'altération du cylindre et la reproduction illégale des clés.

Innovation chez ABUS : une machine MV2400R neuve orne le département d'électroérosion des spécialistes de la sécurité depuis juillet de cette année.

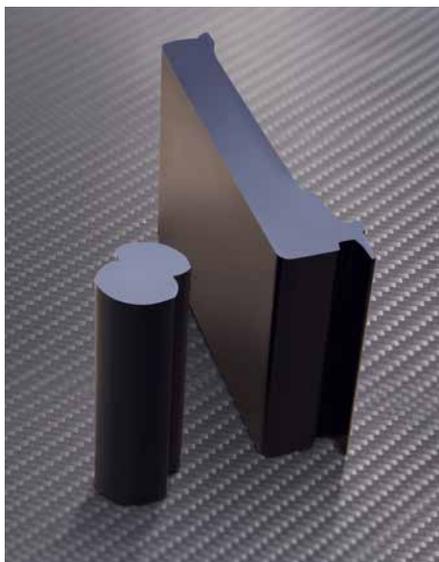


d'ABUS pour se familiariser avec la nouvelle MV2400R. En effet, Mitsubishi Electric a choisi de faire en sorte que les interfaces utilisateur des nouvelles générations de commandes ressemblent à celles des machines précédentes. De cette façon, les opérateurs peuvent s'appuyer sur leur expérience des anciennes machines Mitsubishi Electric. « Nous avons été capables d'utiliser les différentes fonctions et options en très peu de temps », dit M. Ebers.

Programmation facile, production rapide

A Rehe, les données de CAO nécessaires à l'usinage, comme la géométrie souhaitée des pièces finies, sont préparées par les concepteurs des moules et des outils. La programmation de la MV2400R se passe dans le bureau de programmation du département d'électroérosion d'ABUS, c'est de là que les machines reçoivent les données générées par l'ordinateur. Ici encore, les opérateurs peuvent s'appuyer sur leur expérience des machines Mitsubishi Electric, bien que la MV2400R permette des réglages du générateur améliorés. Ils peuvent accéder à la base de données intégrée et y stocker les paramètres techniques configurés individuellement. Et grâce à la programmation progressive et à la stratégie d'exploitation, l'équipe de fabrication d'outils d'ABUS n'a mis que quelques jours à devenir opérationnelle. Le fait que la recherche de précision et de qualité d'ABUS se révèle efficace avec le soutien de Mitsubishi Electric s'illustre à travers la croissance de la demande

Le rapport prix/performance est juste bon.



Technologie progressive : si le fil de coupe de la MV2400R se casse, le système le réenfile automatiquement en toute précision.



ABUS est en quête de précision et la MV2400R a plus qu'il n'en faut pour relever ce défi.



L'image (ci-dessus) : © ABUS August Bremicker Söhne KG



pour les produits de sécurité de l'entreprise de Westerwald. En raison de la forte charge de travail de l'usine, ABUS agrandit actuellement son site de production de Rehe de 3 000 m². 70 nouveaux emplois seront créés dans le nouvel atelier de production qui devrait entrer en service début 2017. « L'augmentation de la capacité démontre clairement notre engagement vis-à-vis du site de Rehe et de la fabrication allemande », dit M. Neufurth. La

prochaine phase de l'extension est déjà dans les cartons. Celle-ci prévoit entre autres une refonte de l'académie ABUS, du système d'assurance qualité et du laboratoire d'essais. Mitsubishi Electric est l'un des piliers technologiques de cette croissance.

www.abus.com

ABUS KG en bref

ABUS KG fait partie du groupe ABUS qui fournit des solutions de sécurité sur mesure dans le monde entier.

Le Groupe ABUS emploie 3 500 personnes à l'échelle mondiale, dont 400 sur le site de Rehe dans le Westerwald.

Le centre de recherche et développement ainsi que la principale usine de production de fenêtres, de portes et d'antivols pour deux-roues y sont installés depuis 1957.

Mitsubishi Electric fournit des systèmes d'électroérosion pour la production d'outils à Rehe depuis 1999.



ABUS KG



Spécial Japon

Zéro émission – le Japon montre l'exemple.

Plus de bornes de recharge de véhicules que de stations-service.



Ces dernières années, le Japon est devenu l'un des premiers pays utilisateurs de véhicules électriques. Nous verrons dans cet article comment cette évolution est appelée à se poursuivre et de quelle façon les concepteurs de voitures d'Extrême Orient contribuent au progrès technologique.

Voitures électriques : le Japon montre la voie

Si l'on considère l'utilisation de véhicules électriques à travers le monde, il en ressort que le Japon fait partie des nations de premier plan. Actuellement, il y a plus de

bornes de recharge dans ce pays que de stations – service. A travers le Japon, les véhicules électriques disposent de plus de 40 000 bornes pour recharger leur batterie alors qu'on n'y trouve que 35 000 stations-service. En comparaison, les citoyens

des États-Unis n'ont à leur disposition que 9 000 bornes de recharge contre 114 500 stations-service. Ainsi, par rapport à la population des États-Unis, les Japonais bénéficient d'un bien meilleur accès à l'électricité pour leurs véhicules par habitant.



D'un point de vue technique, le développement des batteries permet aujourd'hui, avec une batterie à pleine charge, de parcourir 172 km. Le véhicule électrique de Mitsubishi Motors, auparavant connu sous le nom de i-MiEV, est aujourd'hui devenu le véhicule routier de référence au Japon. En 2011, cette voiture a reçu le Plus X Award du meilleur véhicule électrique au monde. Ce modèle a également gagné par deux fois la Coupe des Énergies alternatives de la Fédération internationale de l'Automobile (FIA).

Qu'est-ce qui rend le véhicule électrique de Mitsubishi Motors si spécial ?

La fabrication en série du véhicule électrique de Mitsubishi Motors a commencé en juin 2009. Un an plus tard seulement, les premiers modèles arrivaient sur le marché euro-

péen alors que les Japonais étaient déjà bien habitués à la voiture.

En 2012 et en 2014, la voiture de Mitsubishi Motors a subi un lifting s'accompagnant de nombreuses fonctionnalités pratiques et la distance parcourue avec une charge de batterie a augmenté. On peut s'attendre à de nouveaux progrès dans ce domaine au cours des prochaines années. L'entraînement est assuré par un moteur synchrone à aimants permanents atteignant une puissance de 29 kW et un couple de 180 Nm. Le moteur est installé à l'arrière du véhicule sous le coffre où est logiquement située la prise de recharge. La température ambiante optimale pour la batterie se situe entre 12 à 31 °C – dans ces conditions, la batterie délivre sa puissance maximale. Une température supérieure est susceptible de provoquer une perte d'énergie impor-

tante tandis qu'à une température inférieure à 12 °C, la puissance diminue légèrement sans impact négatif sur la durée de vie. Grâce à ces caractéristiques, le véhicule électrique est idéal pour une utilisation quotidienne sous le climat japonais. Il est important toutefois que la température reste comprise entre 12 et 31 °C pendant le processus de recharge pour assurer une charge efficace des accumulateurs.

L'avenir des véhicules électriques sur les routes du Japon

Une des raisons de la popularité des véhicules électriques au Japon est sans aucun doute la politique gouvernementale. Depuis de nombreuses années, le gouvernement subventionne les constructeurs et les consommateurs via des avantages fiscaux attractifs. Qui plus est, le prix d'une recharge électrique

En croissance : la distance parcourue avec une batterie chargée est bien plus importante aujourd'hui qu'il y a seulement quelques années.



Idéal pour une utilisation quotidienne.

est bien plus bas que celui d'un plein de carburant conventionnel. Le gouvernement a favorisé l'implantation de bornes de recharge et a soutenu le développement d'un système GPS guidant le conducteur vers la borne de recharge la plus proche.

Sur le plan international, le Japon représente certainement un bon exemple que d'autres pays pourraient suivre. Les États-Unis, la Chine et l'Europe considèrent l'approche japonaise avec un grand intérêt et opteront probablement à l'avenir pour le remplacement des véhicules à carburant conventionnel par des véhicules électriques. Certains constructeurs allemands travaillent à rendre les bornes de recharge plus efficaces et accélérer le processus de chargement. Entre-temps, le Japon aura encore progressé. Mitsubishi Motors et d'autres entreprises recherchent activement des façons de rendre l'expérience de conduite plus agréable



Au Japon, il y a beaucoup plus de bornes de recharge que de stations-service classiques.

et d'améliorer la performance. La célèbre Université de technologie de Toyohashi, dans la préfecture d'Aichi, a dévoilé le premier véhicule électrique au monde à fonctionner sans batterie. Une surface électrifiée est néanmoins nécessaire pour le faire rouler. Le courant est transmis

au véhicule par induction. Mais dans le même temps, les concepteurs japonais ont choisi de privilégier une électrification intelligente des routes existantes plutôt qu'une reconstruction complète du réseau routier.



Fondé en
1990

5
employés

Pièces unitaires et de rechange pour outils de découpe et de poinçonnage destinés aux secteurs des télécommunications, du médical et de l'automobile



Imprimer avec un maximum de qualité et de flexibilité.



L'équipe d'outillage d'USMICRON à Besançon privilégie l'électroérosion à fil.

USIMICRON

Rester concurrentiel sur le marché européen.

La fiabilité des machines d'électroérosion à fil de Mitsubishi permet à la société bisontine USIMICRON de s'imposer sur le marché de la production de pièces de rechanges et de composants pour outils de découpage et de poinçonnage face à ses concurrents asiatiques et indiens.

« Nous misons de plus en plus sur l'électroérosion pour éviter les opérations de rectification » indique Alain Perrenoud, propriétaire et gérant d'USIMICRON, une société qu'il a créée en 1990 à une époque où il était ouilleur. Spécialisée dans la réalisation de composants et de pièces de rechange pour outils de découpage et de poinçonnage, et notamment de poinçons et de matrices de haute précision,

la société USIMICRON a vu ses effectifs augmenter constamment jusqu'en 2009 – année de la crise mondiale – date à laquelle elle comptait 20 employés. Après une mise en redressement judiciaire, le gérant actuel a conservé la gestion de l'entreprise. « Convaincu des chances de survie d'USIMICRON et de son haut niveau d'expertise, j'ai parié sur son fort potentiel tant au niveau de la qualité, de la réactivité

et de la flexibilité ainsi que sur sa capacité à redynamiser son carnet de commandes régionales » explique Alain Perrenoud.

Pour preuve de sa bonne intuition, l'entreprise affiche depuis plusieurs années une belle réussite. Elle emploie aujourd'hui cinq techniciens spécialisés et fabrique des pièces de précision destinées aux fabricants d'outils. La clientèle est



constituée de PME de la région, de grandes entreprises et de groupes internationaux. « Nous produisons des prototypes et des petites séries pour le secteur des télécommunications d'une part et pour les équipementiers automobiles d'autre part » nous précise Alain Perrenoud.

Des profilés haute précision

USIMICRON fabrique à façon poinçons et matrices pour outils de découpage et de poinçonnage d'après dessin ou sur modèle. La société fabrique également des pièces de rechange destinées à remplacer des composants usés, d'où un souci constant de la très haute précision – aspect primordial pour garantir le bon fonctionnement des composants – les pièces de rechange devant en effet parfaitement s'emboîter dans les outils de découpage et de poinçonnage aux formes souvent ultra-complexes.

Comme l'explique Alain Perrenoud, la très grande majorité des clients exigent des pièces d'une précision de l'ordre de $\pm 2 \mu\text{m}$. Et puis, les poinçons et matrices à fabriquer ont souvent des formes complexes, ce qui oblige souvent à travailler avec des rayons inférieurs au dixième de millimètre. Ils sont en outre souvent constitués d'acier spécial et de carbure de tungstène. C'est notamment le cas des inserts destinés au poinçonnage et au pliage de petits connecteurs ou au découpage de cartes SIM pour les télécommunications. Dans les secteurs automobile et médical, la réalisation d'inserts pour outils de découpage ou de poinçonnage est toute aussi exigeante. Enfin, dans le domaine de l'outillage, les différentes pièces, unitaires ou de rechange, étant utilisées de par le monde, USIMICRON doit se porter garant de leur haute précision et de leur excellente

qualité. Comme le rappelle Alain Perrenoud, pour obtenir les formes souhaitées, l'ouilleur n'avait autrefois pas d'autre alternative que la rectification, un procédé long et coûteux en temps et en personnel. « Pour deux rectifieuses, j'ai besoin de deux techniciens spécialisés, disposant à la fois de la formation adéquate et d'une longue expérience. Il leur faut préparer l'opération de rectification avec soin, équiper la machine, la régler et surveiller le travail tout au long du processus » rajoute Alain Perrenoud. Et de préciser que les coûts sont élevés. Sur les sites de production européens, les façonniers se retrouvent en concurrence directe avec des entreprises nettement moins chères, indiennes ou asiatiques notamment. Pour pouvoir survivre dans un tel contexte, ils doivent faire le choix de la rentabilité tout en misant sur des procédés de fabrication ultra précis et sûrs.



Eroder, une solution avantageuse

Le choix s'est donc tout naturellement porté sur l'érosion jugée avantageuse pour usiner certaines pièces. Après avoir pris les renseignements nécessaires, Alain Perrenoud a fini par opter pour des machines d'électroérosion à fil de Mitsubishi Electric. Il a ensuite contacté Delta Machines, le distributeur exclusif de la marque en France, attiré par la qualité de leur conseil technique, de leur service après-vente et de leur équipe

Sébastien Devernay: « La MV1200R s'équipe rapidement et facilement, ce qui se traduit par une diminution des temps morts et une augmentation de la flexibilité. »

La précision des composants est très importante.



Avec la MV1200R, ils ont opté pour la solution d'usinage idéale pour USIMICRON : Alain Perrenoud, gérant d'USIMICRON, Joël Martin, responsable produits pour les machines d'électroérosion de Mitsubishi Electric chez Delta Machines, distributeur exclusif de la marque en France, Kersten Juhls, responsable Europe du Sud des ventes de machines d'électroérosion chez Mitsubishi Electric et Sébastien Devernavy d'USIMICRON.

technique. Autres raisons justifiant sa décision : les excellentes caractéristiques des machines à éroder à fil et leur excellent niveau d'équipements, notamment en ce qui concerne la toute dernière acquisition, la MV1200R. Avec son générateur numérique de surface fine (DFS), elle permet d'obtenir une précision de surface de l'ordre de Ra 0,1 μm et une précision de $\pm 2 \mu\text{m}$ à vitesse de travail élevée grâce à la technologie ultramoderne d'entraînement à moteurs tubulaires directe, combinée à l'existence de règles linéaires sur tous les axes et à la rapidité de communication de la fibre optique. L'électroérosion, bien qu'étant un procédé d'usinage plutôt

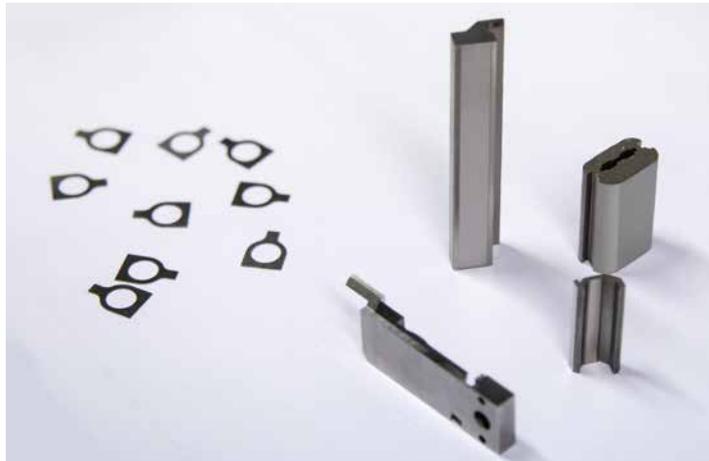
long en soi, a permis à USIMICRON de gagner en compétitivité. Une fois équipée, la machine travaille pendant des heures sans aucune surveillance. Comme le précise Alain Perrenoud, une façon de réduire les coûts de main d'œuvre et d'utiliser les périodes normalement improductives comme la nuit pour continuer la production en toute sécurité. Pour pouvoir travailler le plus longtemps possible sans opérateur, les spécialistes d'USIMICRON découpent plusieurs poinçons et matrices à partir d'un seul bloc. Le temps d'usinage peut atteindre les 48 heures sur les matrices complexes à plusieurs ouvertures et alésages de forme. Grâce notamment

à la fiabilité de l'enfilage, la MV1200R peut fonctionner sans opérateur pendant tout ce laps de temps. Enfin une multitude de détails généralement négligés, comme la possibilité de découper de nombreux matériaux avec un fil en laiton standard, contribue à rendre les machines d'électroérosion à fil de Mitsubishi Electric particulièrement intéressantes sur le plan économique. USIMICRON crée les programmes CN pour l'électroérosion à fil à partir des dessins au format DXF sur un poste de programmation externe. Cette nouvelle technologie, les techniciens l'ont maîtrisée très rapidement grâce notamment à une interface de programmation et





Une précision maximale est requise pour usiner les pièces de rechange des outils de poinçonnage et de découpe destinés à la production des pièces minuscules du secteur médical et des télécoms.



USIMICRON utilise des machines d'électroérosion à fil pour usiner les rayons les plus petits et les contours intérieurs des inserts d'outillage de façon économique et avec la plus haute précision.

d'utilisation particulièrement conviviale et ergonomique et aux quelques jours de formation proposés par Delta Machines. Sans compter que la MV1200R s'équipe rapidement et en toute aisance. Les temps morts en sont d'autant plus réduits et la flexibilité s'en trouve augmentée. Un avantage qui profite largement à USIMICRON surtout lorsqu'il s'agit de produire de petites pièces ne nécessitant que deux à quatre heures

réelles d'usinage. Alain Perrenoud est entièrement convaincu des avantages de l'électroérosion à fil sur des machines Mitsubishi Electric. Il résume son expérience en ces termes : « L'électroérosion à fil sur des machines aussi fiables et aussi rentables que les Mitsubishi Electric a largement contribué à nous permettre de faire face à la concurrence indienne et asiatique. Avec la MV1200R, nous sommes en

mesure de traiter nos commandes en augmentant la rentabilité, la rapidité et la flexibilité et donc de créer un avantage concurrentiel qui nous permet de pérenniser notre activité sur la France. »

USIMICRON

Alain Perrenoud, propriétaire et directeur général d'USIMICRON à Besançon, et Sébastien Devernay, ouilleur et spécialiste en l'électroérosion et en rectification, contrôlant la qualité d'éléments usinés par érosion.



Parfaitement à l'aise avec la technologie en peu de temps.

Profil de la société

USIMICRON Sarl

USIMICRON

Espace Industriel
2, Chemin de Palente
25000 Besançon, France
Tel +33 381 40 00-22
Fax +33 381 40 00-33
usimicron-sarl@wanadoo.fr

Directeur

Alain Perrenoud

Cœur de métier

Pièces unitaires et de rechange pour outils de découpe et de poinçonnage destinés aux secteurs des télécommunications, du médical et de l'automobile

Employés

5

Année de fondation

1990

Interview

**Alain Perrenoud**

Propriétaire et
Directeur

Veillez décrire en quelques mots ce que fait votre entreprise :

Nous fabriquons des pièces complexes de haute précision pour les outils de découpage et de poinçonnage.

Quel a été votre premier job ou emploi rémunéré ?

Après avoir suivi une formation de mécanicien machiniste, tourneur et outilleur, j'ai exercé ces métiers jusqu'à la création d'USIMICRON en 1990.

Qu'est-ce qui vous motive ?

Je suis persuadé qu'il est bénéfique d'investir dans de nouvelles technologies. C'est à mon avis la seule façon de préparer une entreprise à affronter l'avenir dans un contexte difficile.

Que faites-vous aujourd'hui différemment d'il y a cinq ans ?

Aujourd'hui, les nouvelles technologies nous permettent de produire à la fois moins cher et avec plus de flexibilité. Nous avons gagné en expérience et travaillons aujourd'hui avec davantage de sérénité et de confiance, et ce, malgré un contexte économique difficile.

Quelle a été votre plus belle réussite professionnelle ?

Avoir réussi, après la crise mondiale de 2009, à regagner la confiance des banques et des donneurs d'ouvrage de la région et à redresser le cap d'USIMICRON.

Comment vous relaxez-vous le mieux ?

Je pratique une activité sportive avec mon épouse Isabelle de façon régulière et accorde beaucoup d'importance à une bonne qualité de vie au quotidien.

Comment expliqueriez-vous ce que vous faites à une personne avec peu de connaissances techniques ?

Je produis des pièces de rechange destinées à des outils qui serviront à fabriquer des appareils médicaux et de télécommunication.

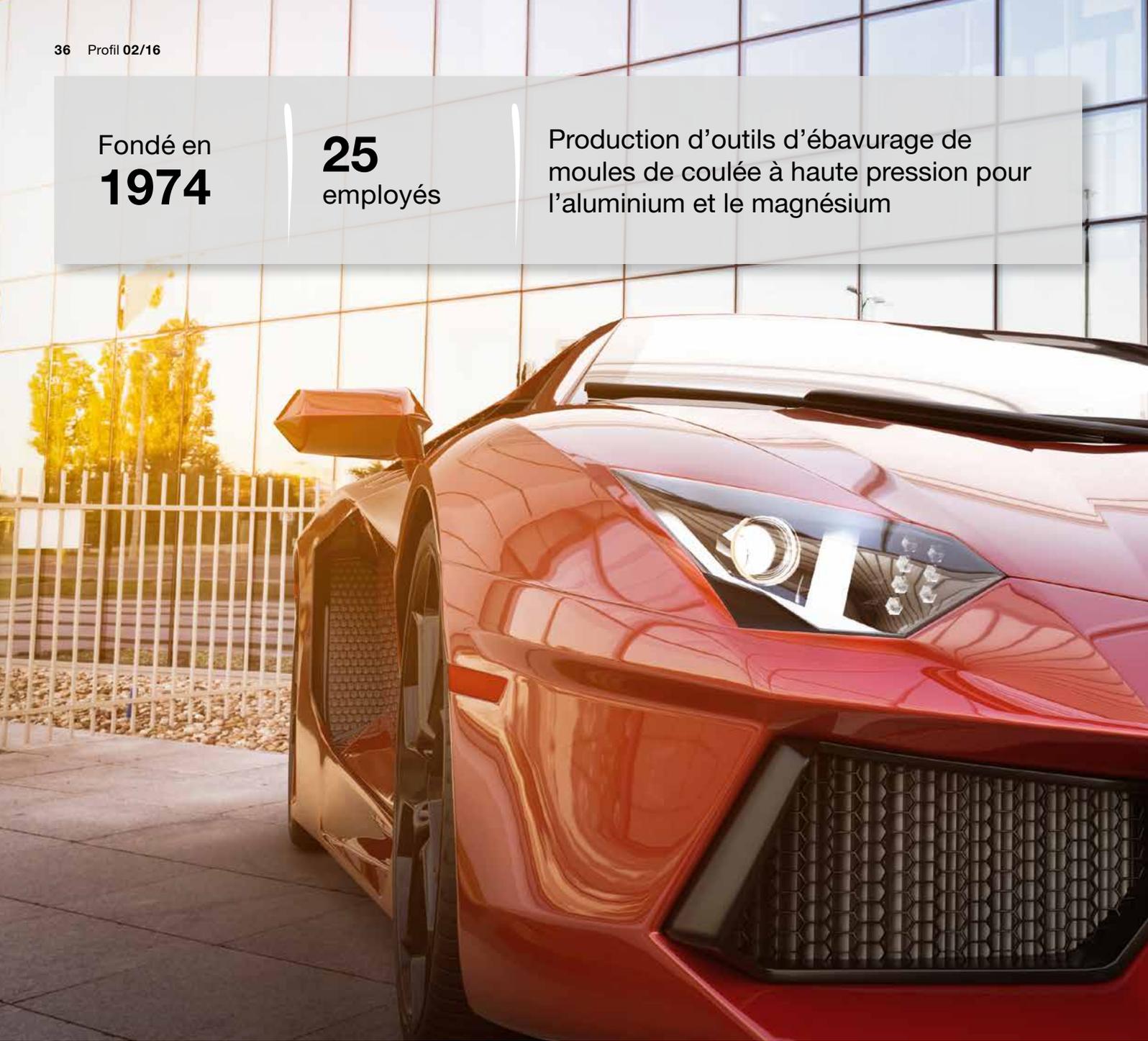


USIMICRON

Fondé en
1974

25
employés

Production d'outils d'ébavurage de moules de coulée à haute pression pour l'aluminium et le magnésium



Farina Marco

Se faire un nom
dans les solutions complexes.

Production par électroérosion de poinçons et matrices pour outils d'ébavurage.



Il y a encore peu de temps dans le secteur automobile, l'aluminium était réservé au haut de gamme ou certains composants du moteur. Aujourd'hui, le matériau est beaucoup plus largement utilisé. Ce qui signifie que des millions de pièces doivent être ébavurées. Pour ce faire, des outils d'ébavurage spéciaux et souvent complexes sont nécessaires, leurs poinçons et matrices devant généralement être réalisés par électroérosion à fil. C'est là que Mitsubishi Electric joue un rôle particulièrement utile.

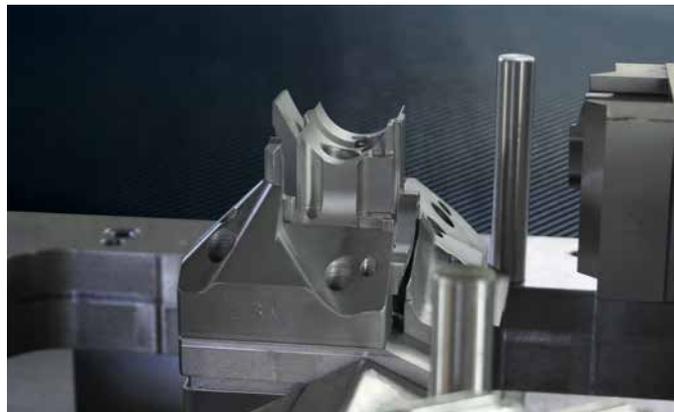
Capots, boîtiers de moteur, supports et autres composants du moteur : les éléments en aluminium et en magnésium, entre autres choses, destinés à l'industrie automobile, sont produits par coulée sous pression avec un temps de cycle d'environ 30 secondes. Après cela, des robots s'occupent de l'ébavurage et du nettoyage de précision. Jusqu'à la fin des années 90, ces opéra-

tions étaient réalisées manuellement, avec un temps de cycle de 3 à 4 minutes : trop long pour le rythme de production actuelle, sans parler de la forte variabilité des résultats, dépendant de la personne et de la charge de travail dans un environnement malsain. L'utilisation de robots n'a pas permis de réduire complètement le temps passé, car le processus est toujours séquentiel





Exemple de grande pièce en aluminium assez complexe, ébavurée et nettoyée avec un outil provenant de la société basée à Cantù.



Détail d'un poinçon sur un outil ayant été essentiellement usiné avec la Mitsubishi MV2400S

et donc lent. C'est la raison qui a conduit à développer des outils d'ébavurage spéciaux qui reproduisent avec précision la géométrie des différents composants. Par la suite, la pièce est récupérée en sortie et tout le travail délicat est effectué en une seule fois au bout de la ligne. De cette façon, les masselottes et canaux de coulée sont éliminés et les lignes de joint, les trous existants et les œillets sont finis impeccablement. Ces opérations nécessitent d'utiliser des appareils portatifs comme des transporteurs de machines hydrauliques, des chariots porte-scie, du matériel de perçage et même des taraudeuses.

La conception et la fabrication de ces outils, souvent élaborés et complexes, sont aujourd'hui la compétence première de Farina Marco, dont le siège est situé à Cantù dans la région italienne de Côme. La société, fondée en 1974, a débuté par la fabrication d'outils progressifs en composites et d'outils d'emboutissage. Elle a œuvré dans ce secteur d'activité pendant plusieurs décennies, même si le marché a considérablement changé au fil des années. L'entreprise lombarde a rapidement réagi à l'évolution des besoins et s'est recentrée sur les outils d'ébavurage. Ce faisant, elle s'est de plus en plus spécialisée dans la conception et la production de machines-outils de haute technologie.

Aujourd'hui, l'entreprise est reconnue pour la qualité de ses produits et pour ses services compétitifs, fiables et adaptés. Toujours à la recherche de solutions innovantes permettant d'améliorer la performance des outils, l'entreprise s'est fixé comme objectif d'éliminer toutes les opérations manuelles.

Les yeux rivés sur l'Europe du Nord

La société travaille principalement pour des clients étrangers, comme le confirme Cristian Farina, le directeur des ventes : « Nous travaillons pour les secteurs de l'électroménager et de l'ameublement, mais l'industrie automobile reste le cœur de notre marché. Nous avons beaucoup de clients au Royaume-Uni, en Espagne, en France, en Allemagne, en Autriche et en Europe de l'Est. Nous fabriquons normalement des prototypes, mais nous réalisons parfois deux ou trois modèles identiques. De nos jours, les constructeurs automobiles améliorent leurs gammes de produits beaucoup plus fréquemment et lancent tous les ans de nouveaux composants que l'on avait l'habitude de faire en tôle ou qui n'existaient pas du tout. Les progrès de la voiture électrique ont, par exemple, apporté toute une gamme de boîtiers et d'appareils en aluminium que l'on ne connaissait pas auparavant ».

Le système qualité de l'entreprise est certifié ISO 9001:2000 et sa main-d'œuvre hautement qualifiée dispose d'un parc de machines de dernière génération comprenant des centres d'usinage, des tours à commandes numériques et des systèmes d'électroérosion à fil. Cette dernière technologie est en particulier utilisée pour la construction et l'usinage final des poinçons et des matrices, comme en témoigne l'installation récente d'une MV2400S Mitsubishi Electric. Cette machine permet d'obtenir un état de surface exceptionnel combiné à une excellente précision d'usinage. Elle s'appuie sur un



système de communication innovant et très performant (commande CNC) qui utilise exclusivement des fibres optiques pour la communication en temps réel entre toutes les unités.

La machine est disponible en version « S » et « R » : la première permet une économie sur le prix d'achat alors que la deuxième est mieux équipée. Farina Marco a choisi le modèle au prix le plus compétitif, impressionné par son rapport prix/performance. « La version la mieux équipée aurait été trop élaborée pour nous et l'expérience pratique nous l'a confirmé. Nous avons également consulté des fabricants concurrents et, après une comparaison directe entre les produits de la même catégorie, nous pouvons confirmer que le MV2400S se distingue par des performances supérieures en vitesse, en précision et par d'autres fonctions utiles. La décision a finalement été déclenchée par le fait que la machine était disponible chez le fournisseur Overmach : la machine n'a mis que trois jours à arriver dans notre atelier. Parallèlement à cela, cette décision nous a permis de résoudre de nombreux problèmes liés à l'augmentation de la charge de travail. En plus du large choix de machines disponibles dans sa succursale, Overmach a éliminé toutes les formalités administratives de livraison de la machine. Il est vrai que



Dans l'atelier Farina Marco, la machine Mitsubishi Electric MV2400S est utilisée pour la production de poinçons et de matrices pour outils d'ébavurage.

nous connaissons déjà, mais ils nous ont vraiment fait confiance, ce que nous avons réellement apprécié ».

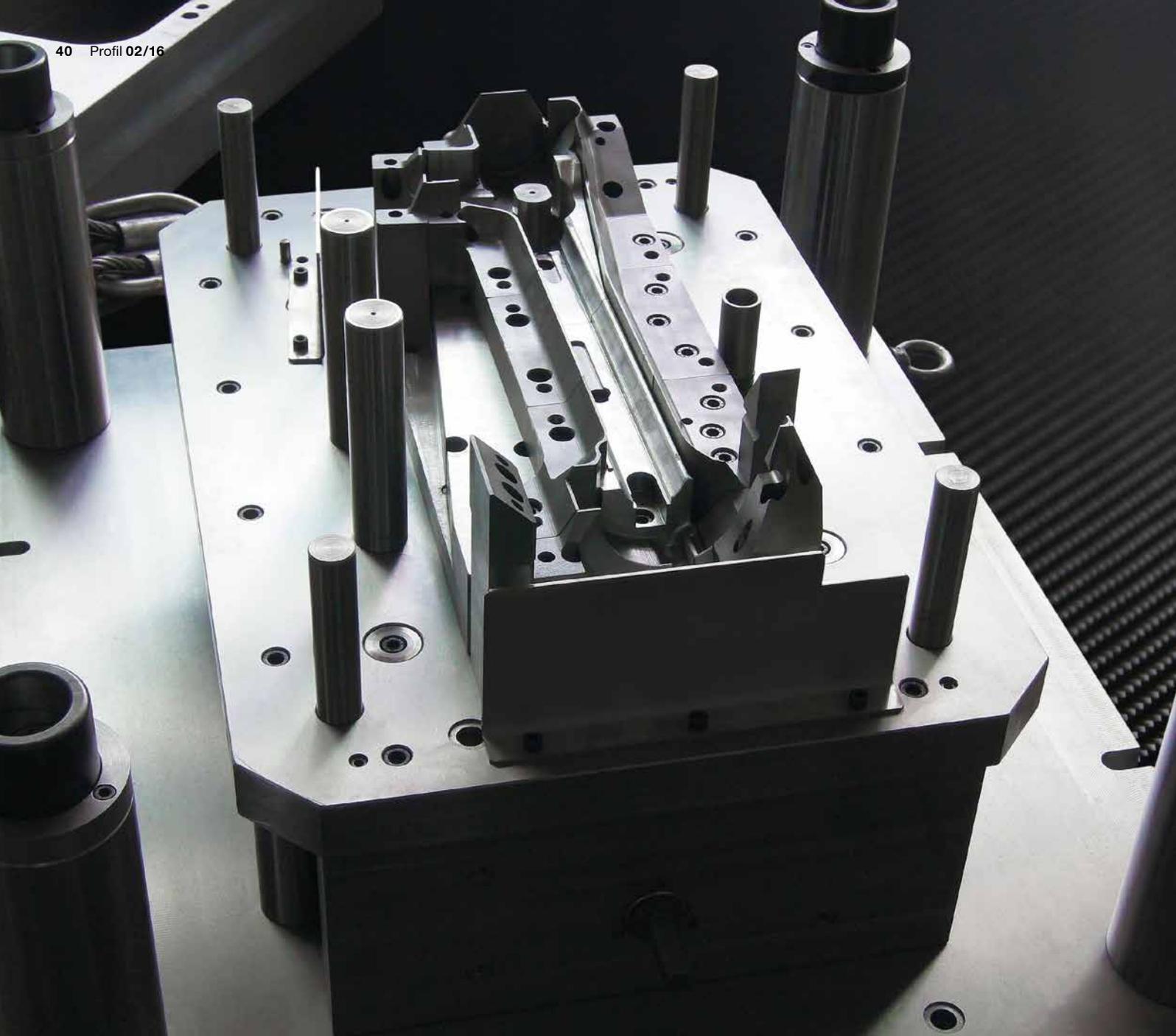
Overmach, dont le siège est à Parme, en Italie. Elle propose au secteur de la métallurgie une large gamme de lignes et de machines-outils produites par de grands fabricants internationaux, destinées à la fabrication d'outils ainsi qu'à la mécanique générale.

Des performances impressionnantes

La Mitsubishi Electric MV2400S dispose d'un fonctionnement simple et intuitif. Le système de FAO installé

Cristian Farina, directeur des ventes de l'entreprise de Cantù (à droite) et Luca Somaschini (à gauche)





est bien visible avec son interface utilisateur progressive, il peut importer et gérer directement des données 3D sans surveillance. En raison de l'exceptionnelle complexité des équipements qu'elle fabrique, Farina Marco utilise néanmoins un système de FAO externe. L'utilisation d'entraînement tubulaire direct à la place de moteurs rotatifs et l'absence de frottements permettent une sensibilité extraordinaire. « Nous avons découvert que la machine affichait une excellente précision, aussi bien pendant l'usinage qu'avec sa fonction d'arrêt.

Si elle rencontre la moindre résistance, la machine s'arrête afin d'éviter d'endommager la pièce à usiner et la machine elle-même. Il est également utile de mentionner la célérité des mouvements rapides : même si nous ne gagnons que dix minutes par jour, le gain de temps cumulé sur une année est vraiment positif ». Des progrès importants ont également été réalisés avec l'enfileur automatique. Jusqu'à une hauteur de 180 mm, le système intelligent AT est capable de renfiler directement le fil dans la saignée au point de rupture

Précision exceptionnelle d'usinage avec la fonction d'arrêt.

La technologie
Mitsubishi Electric est vraiment
rapide et efficace!

de celui-ci. Ceci facilite l'optimisation du réenfilage, mais permet également d'obtenir de meilleures performances dans le recuit et le redressage du fil. « Nous avons conscience que d'autres fabricants de machines proposent des systèmes similaires, mais la technologie Mitsubishi Electric est vraiment rapide et efficace. Le contrôle automatique du niveau d'eau dans le réservoir est également très important pour nous, parce que de cette façon nous pouvons mettre en place plusieurs pièces en même temps, ayant toutes des hauteurs différentes, sans que le niveau d'eau doive être ajusté constamment pour chacune d'elles. Cela signifie que chaque pièce dispose des paramètres optimaux et que l'autonomie beaucoup plus importante de la machine nous permet de travailler pendant les postes sans surveillance, de nuit et les jours fériés, ce qui représente un coup de pouce considérable pour la productivité ».

Les techniciens de Farina Marco ont également été impressionnés par la configuration du filtre autonome de la machine : le système Long Life intégré dans les machines a prolongé sa durée de vie, entraînant une réduction des dépenses associées en pièces de rechange. La consommation d'énergie et de fil a également baissé.

Maintenir ses positions

Il devient aujourd'hui de plus en plus indispensable de se spécialiser dans des processus complexes, et cela vaut d'autant plus pour les nombreuses petites entreprises d'Italie. Nombre d'entre elles ne font pas que relever ce défi, mais cherchent aussi à « à se faire entendre » et à attirer les clients grâce à leurs propres domaines d'expertise qui sont appréciés sur les marchés internationaux. L'expérience de Farina Marco en

est un exemple : « Nous fabriquons des outils très complexes et élaborés que tout le monde n'est pas capable de concevoir et de fabriquer. De plus, l'innovation n'a pas de fin. Aujourd'hui par exemple, nous remarquons une utilisation croissante du magnésium, un métal aux propriétés incroyables, mais qui demande une attention particulière lors de l'emboutissage. Le tonnelage étant hors de question, nous avons donc dû trouver d'autres solutions. Les outils que nous fournissons sont dans tous les cas complètement équipés de connecteurs électriques, hydrauliques et pneumatiques, entièrement câblés et prêts à être installés à côté de la presse avec laquelle ils doivent communiquer ».

L'entreprise lombarde réalise l'échantillonnage et le réglage fin dans son propre atelier, mais Farina Marco propose également un service d'installation sur site, lorsque le client a besoin d'aide pour la mise en service. Même si le secteur des outils d'ébavurage est véritablement un marché de niche, l'entreprise connaît un développement commercial important tant par le nombre de ses clients que par le nombre de systèmes dans son carnet de commandes et déjà en construction. Les ventes de Farina Marco sont en constante augmentation depuis des années et la possibilité d'agrandir l'atelier est déjà à l'étude.

www.farinamarco.com



Farina Marco

Construit en
1966

190
salles de formation

Informations, conseil et support, et surtout formation initiale et continue

Le Centre de formation de la Chambre de l'industrie de Haute-Autriche favorise l'économie et l'industrie régionales grâce à des formations initiales et continues opérationnelles dans tous les domaines, services et secteurs industriels.



WIFI OÖ GmbH

Un savoir pour la vie.
Formation pratique initiale et continue.

Une large gamme de cours et de formations.



A Linz en Autriche, l'Institut de développement des affaires (WIFI) de la Chambre de l'industrie de Haute-Autriche gère un centre régional de formation professionnelle initiale et continue. C'est ici qu'on peut trouver une formation technique et commerciale de base dans tous les métiers, services et secteurs industriels. Les personnes expérimentées peuvent également y suivre une formation, pour devenir maîtres artisans, par exemple. La formation d'ouvriers qualifiés en électroérosion sur des machines modernes y a également été lancée voici quelques mois.

La région de Linz en Haute-Autriche se classe parmi les centres industriels les plus importants de la république alpine. Aux côtés des grandes entreprises de renommée mondiale, comme les aciéries, on trouve ici quantité de petites

et moyennes entreprises, parmi lesquelles de petits ateliers ainsi que des fabricants de moules et d'outils. En Autriche aussi, ces entreprises ont conscience d'un risque de manque de personnel spécialisé, bien formé et qualifié.

Pour y remédier, le Centre de formation de Linz soutient l'économie et l'industrie régionales en proposant une large gamme de cours et de formations. Erich Döberl, directeur du département technique Travail des métaux et CNC raconte : « La



formation initiale et continue dans les métiers de l'industrie est un facteur économique extrêmement important qui soutient le développement continu de la région industrielle de Linz. Avec notre gamme de formations, nous jouons un rôle clé dans la construction de l'avenir de la région ».

Au global, ce sont près de 80 000 personnes qui profitent de la diversité de l'offre de formation de WIFI à Linz et qui suivent les cours de 2 200 formateurs dans tous les domaines, services et secteurs industriels. Le Centre de formation initiale et continue est ainsi deux fois important en taille que des institutions comparables d'autres villes et régions d'Autriche.

Formation en technologie CNC de pointe

Comme l'explique M. Döberl, près de 1 200 apprentis suivent chaque année des formations de base dans un large éventail de métiers du travail de métaux. Plus de 80 examinateurs assistent ces jeunes pendant leurs examens finaux. Par ailleurs, près de 350 tourneurs et fraiseurs profitent chaque année de formations s'adressant à toute l'industrie pour remettre à niveau et renforcer leurs connaissances et leurs compétences. En outre, plus de 400 apprentis et 200 experts du monde de l'industrie suivent une formation spécialisée en technologie CNC. Plus récemment, il y a eu une volonté de sensibilisation des femmes aux métiers techniques et aux formations qui y mènent. Parmi les cours intéressants proposés aux femmes, le Centre de formation



Angel Muñoz, directeur régional des ventes électroérosion de Mitsubishi Electric Europe, et Erich Döberl, directeur du département technique Travail des métaux et CNC du WIFI à Linz, considèrent que cet investissement dans les technologies d'électroérosion modernes permet d'améliorer les compétences des employés spécialisés des entreprises de fabrication d'outils et de moules. Cet investissement appuie également les activités commerciales régionales de Mitsubishi Electric.

de Linz les initie, entre autres, à la CAO-FAO et à la programmation en commande numérique. M. Döberl explique que : « Notre programme s'adresse aux jeunes et aux adultes qui souhaitent obtenir une qualification professionnelle. Notre formation est orientée terrain : les connaissances et compétences acquises par les participants leur permettent d'aller directement en production dans des entreprises artisanales et industrielles. Grâce à notre volonté d'élargir aux femmes les formations aux métiers techniques, nous agissons également activement à la résorption du manque de personnel qualifié ».

Detlef M. Büll, directeur général du revendeur Büll & Strunz et représentant régional de Mitsubishi Electric en Autriche.



Un besoin de spécialistes en fabrication d'outils et de moules

Il y a une forte concentration d'entreprises de fabrication d'outils et de moules dans un rayon de 200 km environ autour de Linz et celles-ci ont besoin d'un personnel très qualifié. C'est seulement avec ce personnel qu'elles pourront satisfaire aux exigences actuelles en matière de qualité et de flexibilité. Comme M. Döberl l'a maintes fois entendu de ces entreprises, il y a une forte demande pour du personnel bien formé. Cela vaut aussi bien pour les spécialistes en tournage, fraisage et rectification, que pour les experts en électroérosion à fil et à enfonçage. Ces dernières technologies sont indispensables à la fabrication

d'outils et de moules, même si elles sont davantage considérées comme des niches technologiques que des techniques classiques d'usinage. Même dans la formation normale des moulistes et des outilleurs, elle n'est traitée que comme une technologie secondaire. Il y a donc une demande spécifique pour des formations complémentaires régulières en électroérosion par enfonçage et à fil sur les machines et matériels actuels.

Pour répondre à la demande de formation régionale, les spécialistes du Centre de formation WIFI de Linz ont investi il y a quelques mois dans une machine à enfonçage EA8S et dans une machine d'électroérosion

à fil MV1200R. Malgré son format compact, la machine EA8S est parfaitement équipée, elle dispose d'un changeur d'outils automatique et d'un axe C avec une fixation pour palettes Erowa. Avec la fonction Advance Control actuelle, elle offre tous les prérequis nécessaires à une formation de base solide en fabrication de matrices. La machine d'électroérosion à fil MV1200R est équipée du générateur pour finition fine optionnel qui permet d'atteindre un état de surface de l'ordre de Ra 0,1 µm. Elle est donc capable de produire des composants de haute qualité qui répondent aux exigences pratiques de l'industrie. Pour la formation initiale et continue, deux formateurs externes sont mis à

En investissant dans les machines à enfonçage et à fil, EA8S et MV1200R de Mitsubishi Electric, le centre WIFI de Linz est parfaitement équipé pour dispenser de solides formations de base et avancées au personnel qualifié de l'industrie.





Erich Döberl, directeur du département technique Travail des métaux et CNC : « Au Centre de formation de Linz, nous proposons des formations de base et des formations poussées sur les techniques



de fabrication actuelles pour le personnel qualifié du secteur de la métallurgie ». « La formation pratique sur les machines d'électroérosion à enfonçage et à fil modernes de Mitsubishi Electric contribue beau-



coup à permettre aux fabricants régionaux d'outils et de moules de rester compétitifs dans une des principales régions industrielles d'Autriche ».

disposition : ils travaillent tous les deux comme ouvriers qualifiés dans le secteur de la fabrication d'outils et de moules. Par conséquent, le cours repose sur une solide base pratique acquise depuis longtemps. Comme l'explique M. Döberl, les participants au programme

en bénéficient également ainsi que les clients actuels et potentiels de la région. « Avec les machines Mitsubishi Electric, les formateurs de WIFI peuvent démontrer par la pratique les avantages spécifiques de l'électroérosion moderne et les gains que les entreprises manufacturières peuvent en tirer », ajoute-t-il.

Des bénéfices doubles

De plus, l'agent régional de Mitsubishi Electric en Autriche profite de la coopération avec WIFI. Detlef Büll raconte : « Nous pouvons utiliser les machines à enfonçage et à fil, EA8S et MV1200R, au WIFI de Linz pour des démonstrations et des tests d'usinage. Pour nos clients situés dans cette importante région industrielle, cela signifie qu'ils n'ont pas besoin de se déplacer très loin. Cela nous permet également d'être plus flexibles, afin de pouvoir répondre rapidement

aux questions et aux demandes ». M. Büll est le directeur général de Büll & Strunz Ges. m. b. H., à Wiener Neudorf. Son entreprise de négoce joue le rôle d'agent régional pour Mitsubishi Electric en Autriche depuis avril 2016. En coopération avec WIFI, les spécialistes de Büll & Strunz organisent aussi le service après-vente des machines d'électroérosion Mitsubishi Electric pour les clients de Linz et de ses environs.

Döberl et Büll partagent la conviction que l'achat des machines d'électroérosion Mitsubishi Electric a été payant en tous points. Selon eux, cela pourrait servir de modèle de coopération avec des établissements de formation professionnelle initiale et continue situés ailleurs.



www.wifi-ooe.at

Une solide base pratique à long terme.

Profil

- 2 200 formateurs externes – 80 000 participants aux formations par an
- Dans le secteur des métaux, formation de 1 200 apprentis et 200 participants en formation continue et en recyclage
- Formation initiale et continue dans tous les domaines, services et secteurs industriels pour la région industrielle de Haute-Autriche autour de Linz. Compte tenu de sa position dans la région, le Centre de formation WIFI dispose d'une capacité presque deux fois supérieure à celle d'établissements similaires ailleurs en Autriche.



Profil de la société

WIFI OÖ GmbH

WIFI OÖ GmbH
Wirtschaftsförderungsinstitut der
Wirtschaftskammer Österreich
 Wiener Strasse 150
 4021 Linz, Autriche
 Tel +43 57000-77
 Fax +43 57000-7609
 kundenservice@wifi-ooe.at
 www.wifi-ooe.at

Directeur
 Mag. Harald Wolfslehner

Cœur de métier
 Informations, conseil et support,
 et surtout formation initiale et
 continue
 (4 228 places de formation)

Salles de formation
 190 Salles (comprenant :
 21 salles informatiques,
 72 ateliers)

Construit en
 1966

Agrandi en
 1985, 2001, 2010



WIFI OÖ GmbH

Fondé en
1948

25
employés

Production de pièces poinçonnées et cintrées complexes en acier à ressort ainsi que de produits aux contours poinçonnés en finition mate ou de pièces découpées pour satisfaire les demandes spéciales



Honex AG

L'accès aux machines
à distance offre de nouvelles possibilités.

Spécialisée dans les produits poinçonnés et cintrés complexes.

Grâce à des technologies innovantes et un parc de machines moderne, Reto Christen et Edgar Blöchlinger, les deux directeurs de Honex AG, mènent l'entreprise sur le chemin de la réussite. Détendu, une tasse de café à la main et une pièce poinçonnée complexe dans l'autre, M. Christen explique la philosophie de la société spécialisée dans les pièces poinçonnées et cintrées. Selon lui, le poinçonnage va au-delà de la simple perforation d'une tôle. « Avec nos machines », dit-il, « nous pouvons faire surgir des contours, former une tôle, modifier des surfaces et entièrement usiner une tôle métallique ». Les méthodes de poinçonnage et de cintrage sont très rapides et efficaces, offrant un vaste champ d'application pour le traitement des tôles.

Avec ses 25 salariés, la société Honex AG basée en Suisse ne s'est pas spécialisée dans la production en série de pièces en millions d'exemplaires. En tant que prestataire de services dans un pays où les prix sont élevés, du fait des salaires et des charges sociales, elle s'est spécialisée dans les produits poinçonnés et cintrés présentant de la complexité. « Nous nous concentrons sur des produits qui demandent une certaine expertise, un haut niveau de qualité de fabrication et une précision exceptionnelle », explique M. Christen. Parmi ceux-ci, on trouve des pièces poinçonnées et cintrées complexes en acier à ressort ainsi que des produits aux contours poinçonnés en finition mate ou des pièces découpées satisfaisant à des normes de précision et de dureté des matériaux particulières comme de la tôle pour découpage fin de qualité 100 %.

Des produits à des bords lisses

« Nous avons mis au point un procédé pour produire très efficacement des flans n'ayant rien que des arêtes lisses, soit entièrement sans fractures », ajoute le directeur. De telles arêtes sont généralement l'apanage du découpage de précision. La méthode Honex produit des bords fins sans besoin d'autres opérations, ce qui procure des bénéfices économiques considérables au client. Cette technologie est très appréciée dans l'industrie textile qui a besoin d'arêtes particulièrement lisses.

Un important client de ce secteur est un spécialiste suisse des machines à coudre. Pour des raisons de coût, cette société a transféré une partie de sa production en Thaïlande il y a quelques années. Cependant, suite à des problèmes de qualité, l'entreprise a rapatrié

la fabrication de ses principaux produits en Suisse. Depuis plusieurs années maintenant, Honex produit des pièces répondant aux normes très élevées de qualité et de précision du fabricant de machines à coudre. Parmi ces pièces, on trouve un frein de fil satisfaisant à des exigences de planéité de deux centièmes de millimètres sur toute la surface.

Découpage et assemblage

Jusqu'à présent, des sous-ensembles pour l'industrie électrique constituaient l'essentiel de la production. Les pièces sont découpées et pliées, puis reliées entre elles par une machine ou à la main. « Avec notre méthode innovante », explique M. Christen, « nous pouvons alimenter nos machines avec des matériaux différents grâce à trois transporteurs à courroie, les traiter avec des outils progressifs et enfin les assembler en éléments individuels. C'est ainsi que nous fabriquons des bagues

Jonas Maier (à gauche) et Reto Christen savent que les clients veulent des composants de précision.

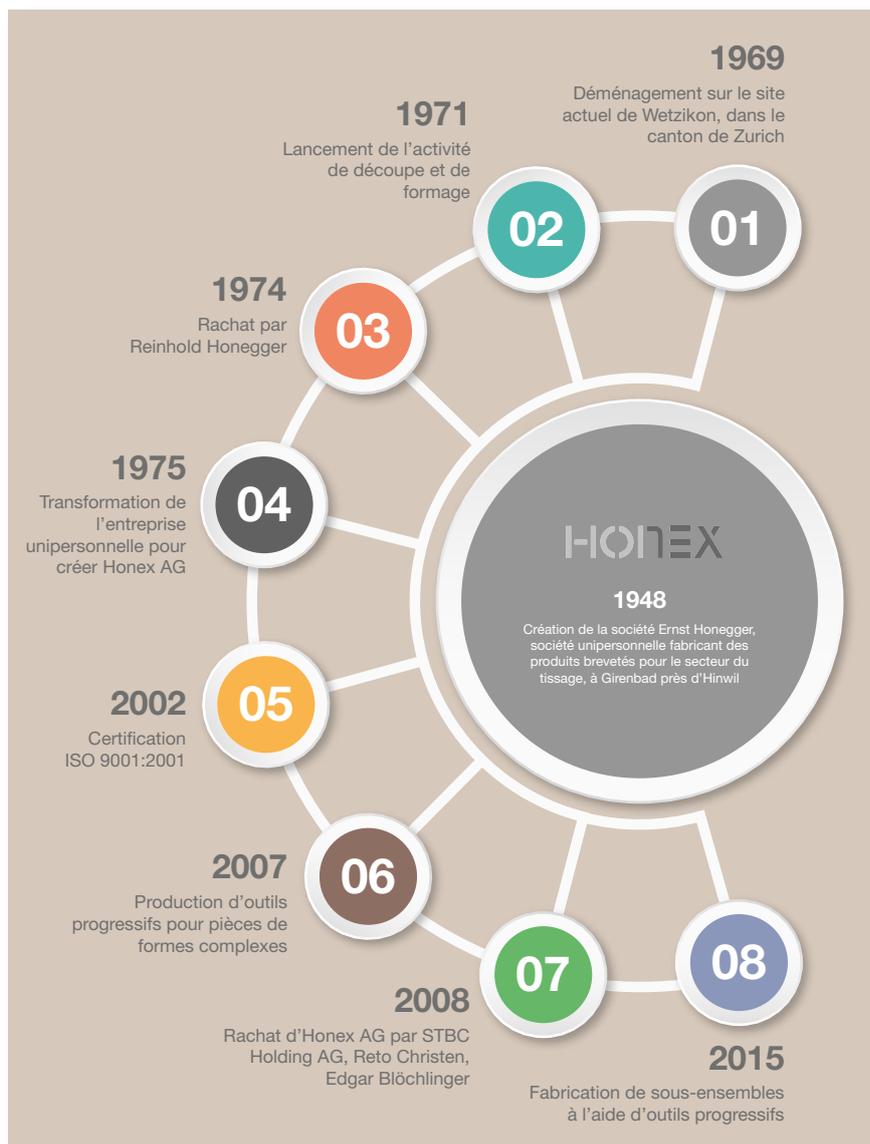


de serrage pour l'industrie électrique, par exemple ». Grâce à ses technologies innovantes, Honex se transforme et évolue d'une entreprise de poinçonnage et de cintrage à un spécialiste des pièces et des sous-ensembles aux formes complexes, satisfaisant à des normes de qualité élevées de fonctionnement et de précision dimensionnelle. M. Christen voit en certains matériaux un défi, alors que de nombreuses entreprises cherchent avant tout à les éviter. Mettre en forme des matériaux très durs, dans certains cas très épais, attise son ambition. « Nous avons développé une grande expertise dans ce domaine et nous allons vraiment là où d'autres ont jeté l'éponge ».

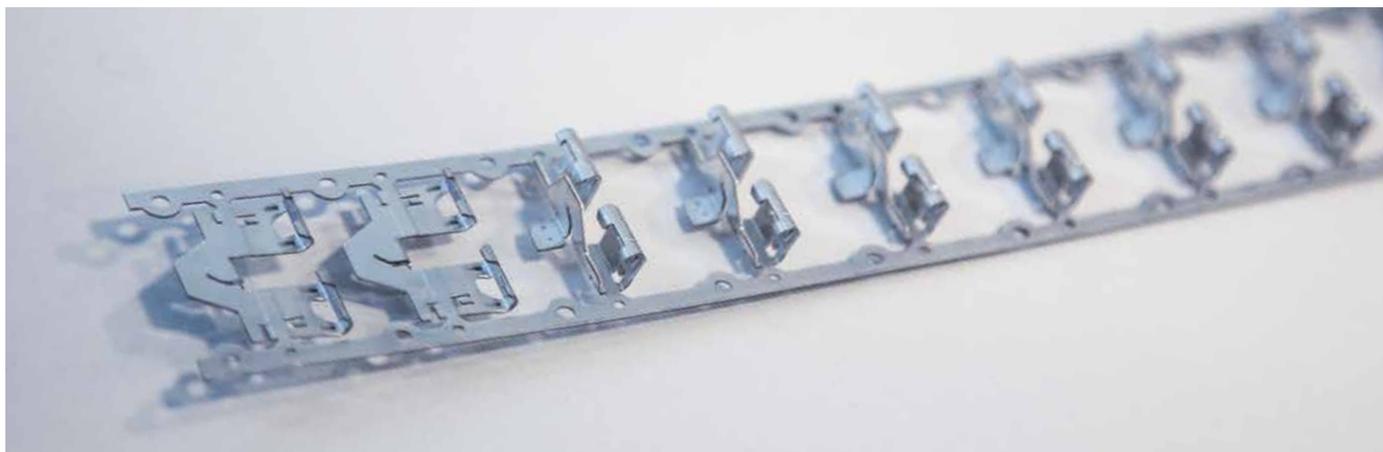
La précision commence par l'outillage

Pour répondre aux attentes élevées en matière de qualité, Honex produit tous ses outils de poinçonnage en interne. Son service d'outillage n'est pas particulièrement grand, mais on y trouve des spécialistes qualifiés qui connaissent parfaitement l'ensemble du processus de production. « Habituellement, les clients viennent chez nous avec des tâches clairement

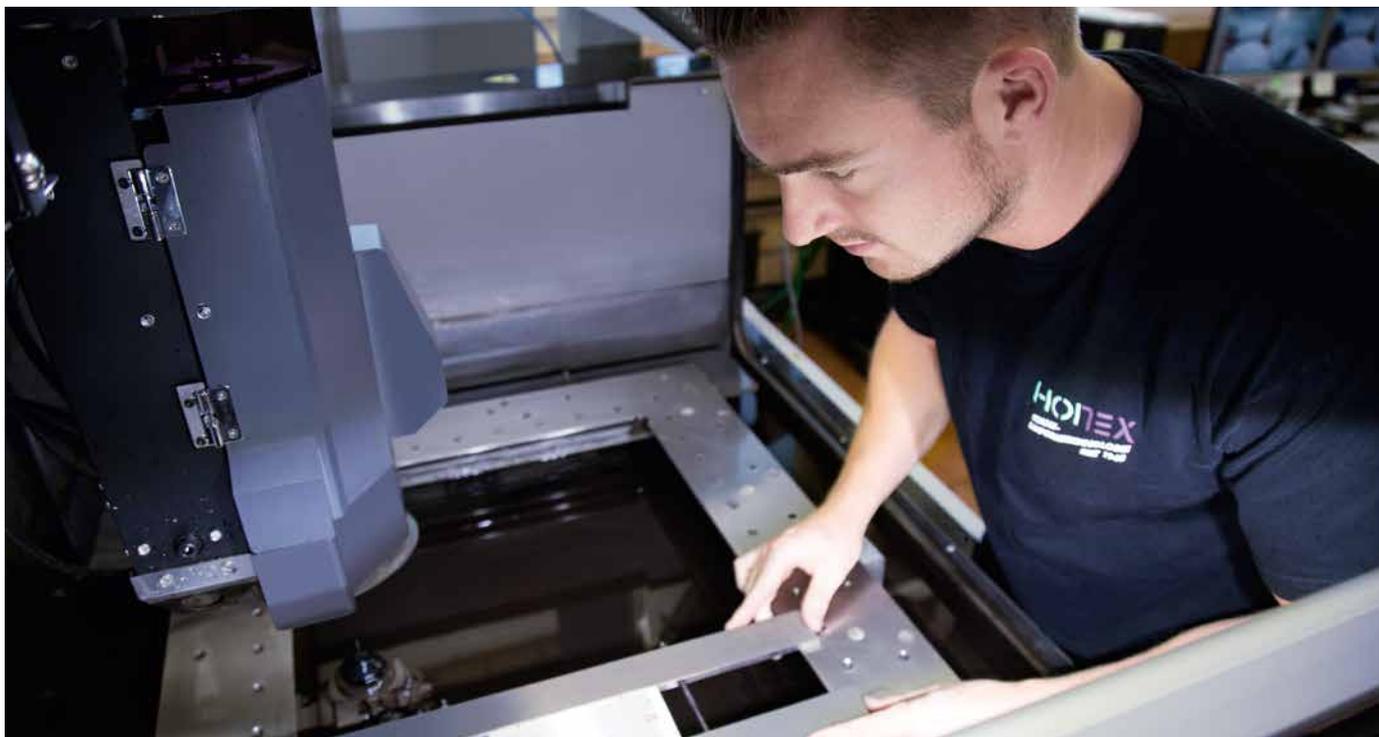
Histoire d'Honex AG



Les pièces de formes complexes satisfaisant à des normes de précision élevées sont la marque d'Honex.



Un spécialiste grâce à des technologies novatrices.



Jonas Maier apprécie les avantages de la Mitsubishi Electric MV2400R.

définies », dit M. Christen. « Honex s'implique dans la conception des produits le plus tôt possible, afin de pouvoir optimiser le processus de production des pièces quand il est question, par exemple, d'assembler deux pièces pour en faire une seule. Nos activités de développement, de fabrication d'outils et de production sont parfaitement complémentaires et intégrées dès le début dans la planification afin que toute notre expertise soit mise à contribution. C'est extrêmement utile ». Le spécialiste suisse insiste beaucoup sur l'importance

d'avoir un parc de machines moderne afin de toujours pouvoir offrir à ses clients la meilleure qualité et la meilleure fiabilité en production. Une nouvelle machine d'électroérosion à fil fut donc mise dans le programme d'investissements au début de l'année 2016. Comme pour l'achat de tous ses nouveaux équipements, Honex a réalisé une étude de marché précise. Le propriétaire de l'entreprise n'a pas été que les machines étudiées de près soient toutes très efficaces et qu'elles diffèrent relativement peu au niveau de leur précision



“

Avec nos machines nous pouvons faire surgir des contours, former une tôle, modifier des surfaces et entièrement usiner une tôle métallique.

Reto Christen

Directeur
Honex AG

”





Honex est synonyme d'innovation dans le poinçonnage.

et de leur vitesse de coupe. « Mais il y a un certain nombre d'avantages précis », indique M. Christen, « qui nous ont impressionnés et nous ont fait pencher en faveur d'une machine Mitsubishi Electric MV2400R ». Mitsubishi Electric a marqué des points avec sa nouvelle fonctionnalité CoreHold et les possibilités d'accès à la machine à distance.

Accès au système d'électroérosion à fil totalement à distance

Pouvoir accéder à un système d'électroérosion, à distance, avec un ordinateur, une tablette ou un smartphone et consulter l'état de marche ou les messages d'erreur est presque standard aujourd'hui. « Mais disposer d'un accès complet à la machine », poursuit M. Christen, « c'est nouveau et c'est un réel avantage qui s'avère rentable ». L'objectif de l'ensemble des entreprises est d'optimiser l'utilisation de leurs machines – surtout en fonctionnement 24 heures sur 24. Pendant la semaine, les horaires de travail des employés dictent l'utilisation des machines qui tournent huit heures, la

durée d'un poste. Quand c'est possible, les pièces nécessitant de longues heures de travail sont fixées sur la machine pour être traitées la nuit et le week-end, avec l'espoir que tout se passera bien et qu'il n'y aura pas de problème. C'est généralement le cas, mais pas toujours. Ce sont ces petites choses qui causent des arrêts de travail de temps en temps.

Le nouveau logiciel Mitsubishi Electric qui offre, de partout, un accès presque illimité à la machine renforce le système d'horaires de travail flexibles d'Honex.

Horaires de travail flexibles

Dans une entreprise où l'activité de fabrication d'outillages est modeste et où les horaires de travail sont fixes, les employés ne sont pas toujours occupés. « L'idée de nouveaux horaires est venue en bonne partie des employés eux-mêmes. Après les avoir consultés il y a des années, nous sommes arrivés à une organisation souple dont bénéficient les deux parties. Il prend en compte à parts égales les intérêts du personnel et

Accès quasi illimité à la machine et de n'importe où.

de l'entreprise. C'est une véritable situation gagnant-gagnant avec plus de responsabilités et de portée pour la prise de décision ». En dehors de la plage obligatoire pendant laquelle ils doivent être au travail, les employés peuvent désormais organiser leurs tâches et leur temps à leur guise. Ils planifient leur travail dans la période impartie. L'arrangement implique également que, dans certains cas, les employés fassent correspondre leurs souhaits avec la charge de travail du moment. S'il y a des commandes urgentes, il est également prévu de travailler tard le soir et le week-end.

Réparation des pannes à distance

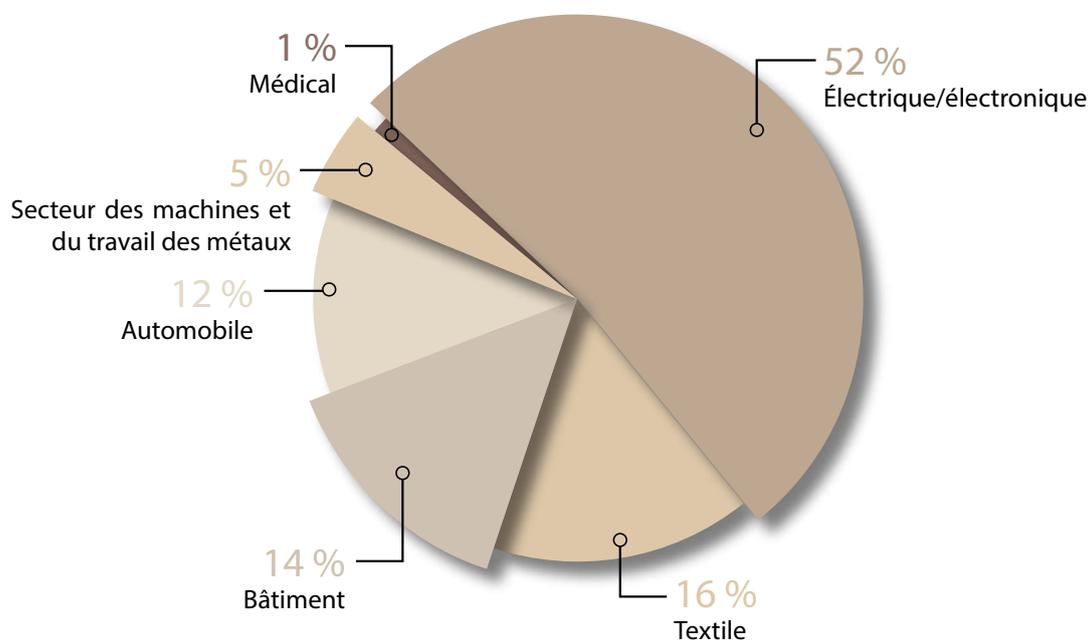
Sur la MV2400R, l'employé peut visualiser sur son iPad la panne qui a eu lieu, intervenir directement sur les commandes de la machine et faire passer celle-ci à l'étape suivante. Par exemple, si un problème survient lors de l'usinage d'un trou, l'outilleur en est informé et peut envoyer les commandes nécessaires depuis son iPad, comme « Passer à l'opération suivante ». « Les machines concurrentes de la Mitsubishi Electric MV2400R que nous avons comparées n'avaient pas

cette fonction », dit M. Christen. « En utilisant ce logiciel le week-end, nous avons juste besoin d'être présents sur place pour vérifier ce qui se passe en cas d'urgence : c'est un vrai bonus pour nous ».

Pièces nécessitant de longues heures de travail avec de multiples trous

Lorsque de nombreuses formes devaient être découpées à partir d'une tôle, il fallait que l'outilleur soit présent pendant plusieurs heures. La forme devait être découpée dans la pièce pour y laisser une petite âme. L'outilleur appuyait ensuite sur l'âme pour l'extraire et retirait la pièce métallique du diélectrique. « Sur la nouvelle Mitsubishi Electric MV2400R, nous pouvons traiter des pièces nécessitant de longues heures de travail de nuit ou le week-end sans avoir à faire d'intervention manuelle », dit M. Christen, heureux. La technologie CoreHold offre cette possibilité. Au stade de l'ébauche, le système d'électroérosion sépare la pièce des copeaux, puis il rassemble les deux pièces après usinage à l'aide d'un ou plusieurs petits points de soudure. Les déchets de métal peuvent alors être retirés de la

Parts des ventes en 2015



Interview

**Reto Christen**

Directeur de la technologie et des ventes

J'ai besoin...

...d'un bon réseau de contacts personnels.

Je peux me passer de...

...luxe.

Je suis dépendant de...

...d'un bon réseau de contacts personnels.

J'ai menti quand j'ai...

...Je ne me souviens pas d'exemples où je n'ai pas dit la vérité – parfois j'omets quelque chose, mais mentir n'est vraiment pas mon truc.

Je pourrais pleurer quand...

...j'atteins un but pour lequel je fais des efforts depuis longtemps. C'est toujours un moment très émouvant pour moi.

Je suis vraiment en colère à propos de...

...l'injustice.

Je suis heureux avec...

...les gens qui m'entourent.

Mon plus grand péché vis-à-vis de l'environnement est...

...la consommation d'essence de ma moto.

pièce et collectés. « Un processus de travail réalisé en quelques minutes », explique Christen. Après cela, le programme d'usinage reprend. Sur les pièces nécessitant de longues heures de travail avec de multiples trous, ceci réduit considérablement le temps d'usinage. Ainsi, l'achat de la Mitsubishi Electric MV2400R a non

seulement permis d'optimiser le processus et de réduire les coûts, mais il a également révolutionné les horaires de travail chez Honex.

www.honex.ch

Profil de la société

Honex AG

Honex AG

Stanzerei Umformtechnologie
Hofstrasse 88
8620 Wetzikon, Suisse
Tel +41 43 477 40-00
Fax +41 43 477 40-01
info@honex.ch
www.honex.ch

Directeurs

Edgar Blöchlinger
Reto Christen

Cœur de métier

Production de pièces poinçonnées et cintrées complexes en acier à ressort ainsi que de produits aux contours poinçonnés en finition mate ou de pièces découpées pour satisfaire les demandes spéciales

Employés

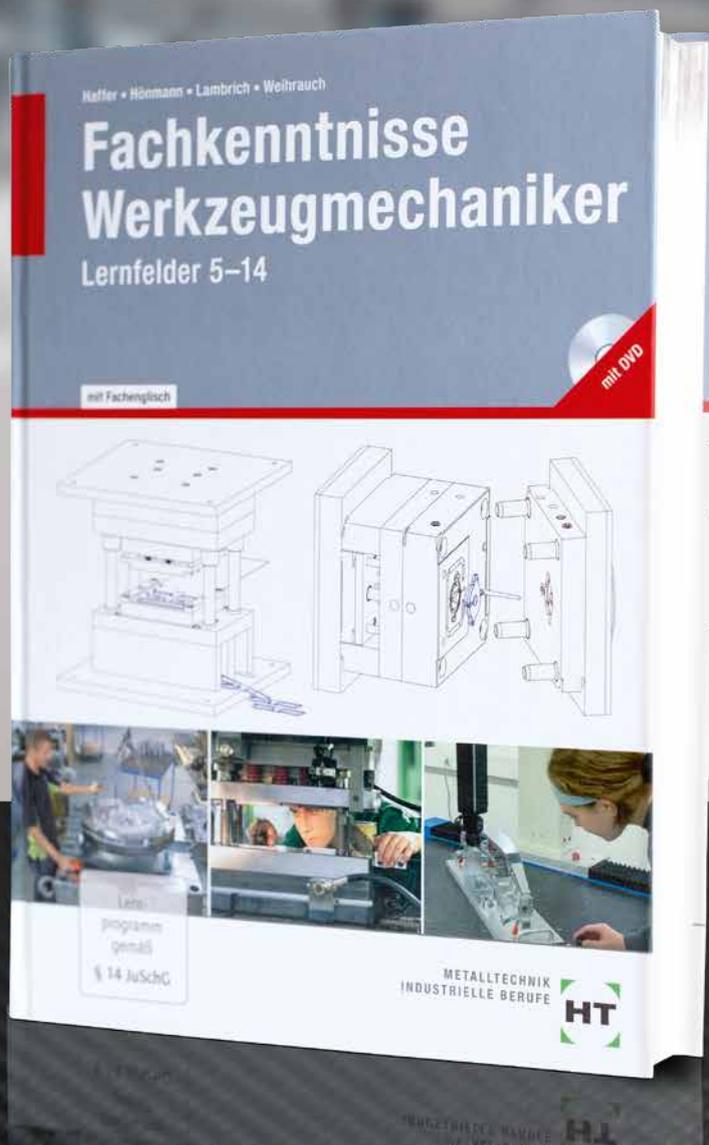
25

Année de fondation

1948

Réduction du temps de fonctionnement des machines.

Délibérément mieux.



**Pour la formation
de vos outilleurs**



Le livre couvre les sujets clés du programme de 2e, 3e et 4e année de la formation de mécanicien outilleur dans les domaines du poinçonnage, de la fabrication de moules, de gabarits et d'accessoires.

Organisé par sujet, le livre propose un contenu exhaustif en technologie, mathématiques et dessin technique. Un support de données est également présent dans le livre. Il contient de nombreux suppléments : des vidéos, des simulations de programmes CNC traités dans le livre et des fichiers PDF.

Fachkenntnisse Werkzeugmechaniker
(Matières pour mécaniciens outilleurs)
Chapitres 5 à 14

Auteurs : Reiner Haffer, Robert Hönnmann,
Matthias Lambrich, Bruno Weihrrauch

Éditeur : Handwerk + Technik GmbH
1e édition (30 juillet 2016)

Couverture rigide : 704 pages

Langue : Allemand

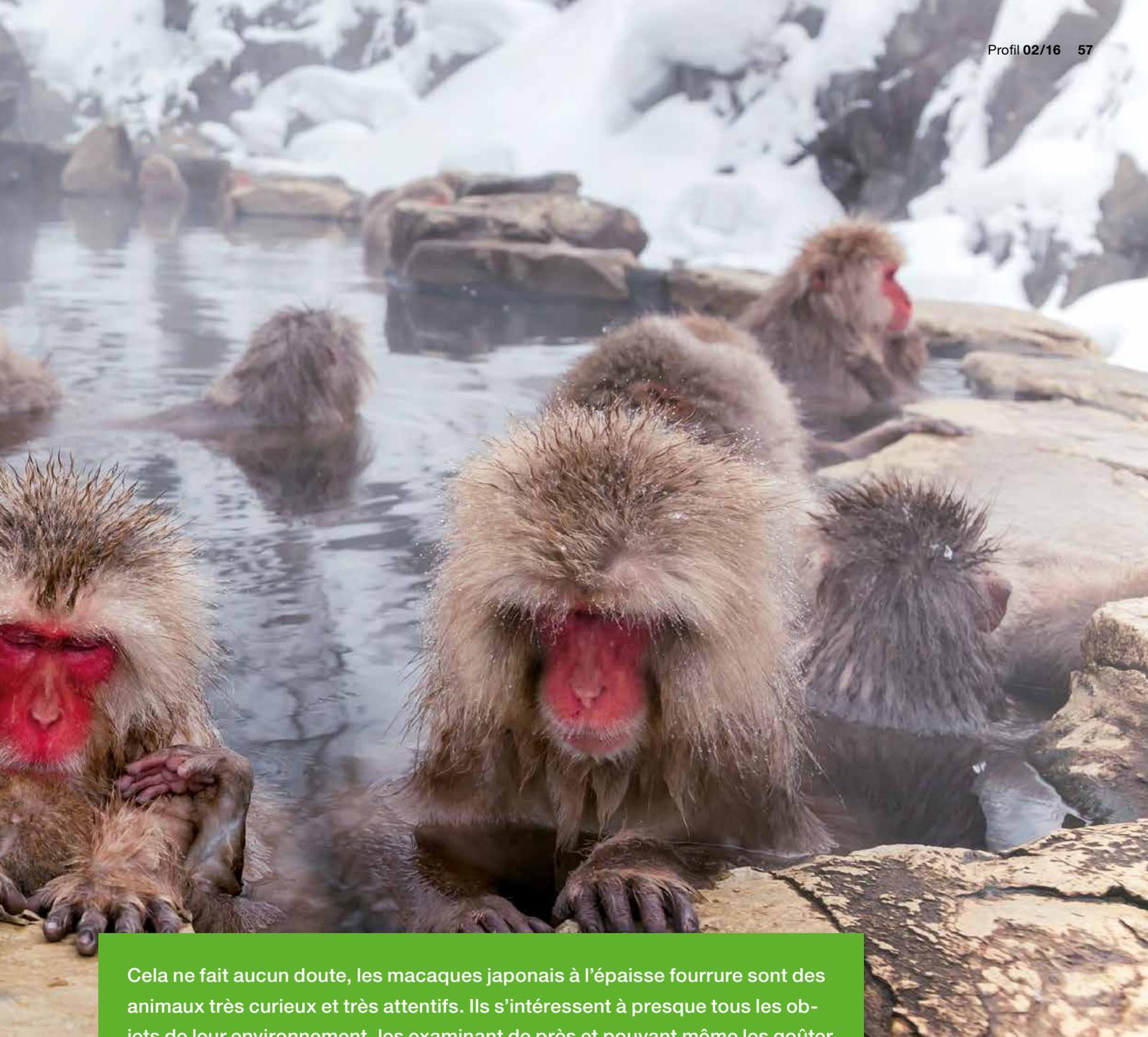
ISBN: 9783582030269



Spécial Japon

Le macaque japonais – un grimpeur vif à l'esprit vif.

Macaques au pays du soleil levant.



Cela ne fait aucun doute, les macaques japonais à l'épaisse fourrure sont des animaux très curieux et très attentifs. Ils s'intéressent à presque tous les objets de leur environnement, les examinant de près et pouvant même les goûter.

Ils ne tentent évidemment pas cette dernière expérience avec des appareils aussi énormes que les machines-outils. Car même le plus curieux des singes ne serait pas capable de mordre dedans. Mais vous pouvez être assez sûr qu'il

essaierait. Quoi qu'il en soit, le macaque du « Pays du Soleil Levant » a toujours de quoi s'occuper. Leur habitat naturel, sur les trois principales îles méridionales japonaises de Honshu, Shikoku et Kyushu, offre aux singes des neiges ou macaques

à face rouge assez d'espace pour courir et s'amuser. Quelques individus effrontés, voire des troupes entières, s'aventurent parfois dans les villes. Ce sont cependant des visiteurs indésirables dans les champs des agriculteurs japonais, car



ces agiles habitants des arbres y causent souvent de sérieux dégâts. Il n'est donc pas surprenant qu'on ne veuille pas que les macaques participent aux récoltes : après avoir nettoyé un champ en un rien de temps, la bande de voleurs disparaît, le ventre rebondi et les joues pleines, pour ne jamais revenir.

Cette espèce a pourtant l'air tellement innocente. Avec son visage rouge et son arrière-train rosé, le macaque japonais est amusant à regarder. Quand ils sont en groupe, de 14 animaux en moyenne, ils offrent un agréable spectacle fait d'acrobaties, au sol et dans les airs. Cette espèce de singe, connue

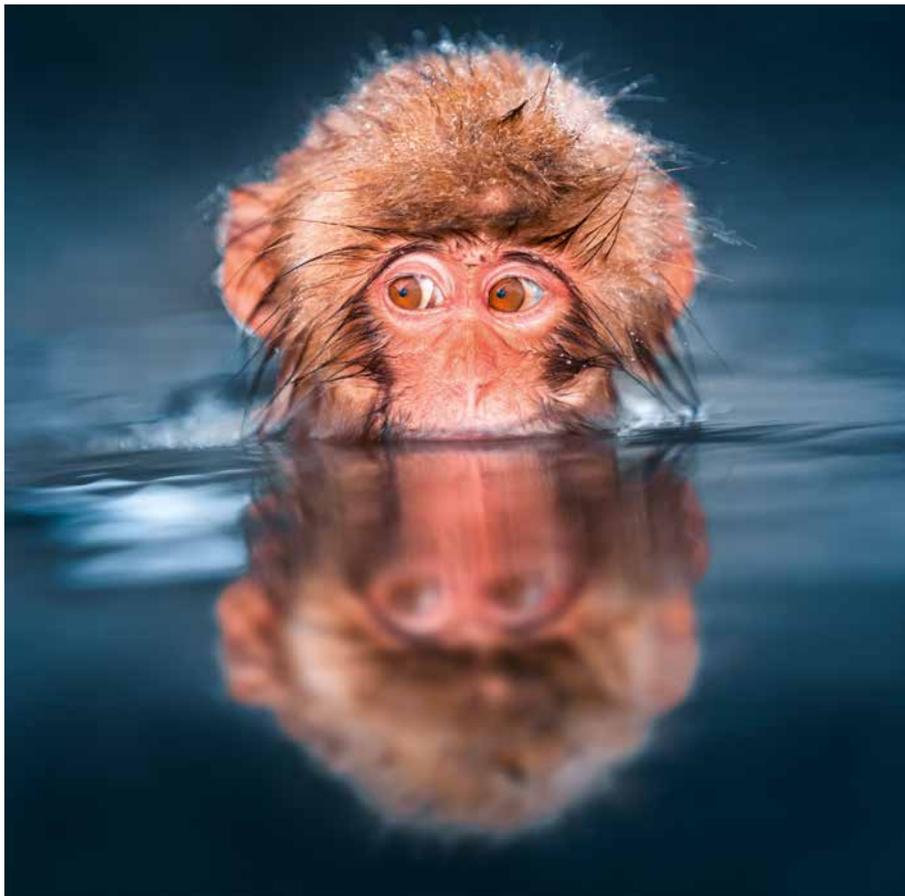
pour son comportement social prononcé, est très populaire dans les zoos. Les enfants ont vite fait de repérer les jeunes, leur pelage est d'abord brun et leur mère les porte avec amour dans l'enceinte, accrochés à leur ventre les premiers jours et grimpant la hauteur d'un étage sur le dos de celle-ci, un mois plus tard.

La plupart des spécimens de cette espèce sont plus heureux en compagnie de leurs semblables, même à l'âge adulte. « Tous pour un et un pour tous » pourrait être la devise de ces créatures, bien protégées du froid dans leur fourrure grise. Quelques membres du groupe

s'écartent parfois des autres, pour faire une sieste, par exemple. Mais c'est au milieu de toute leur tribu que les macaques japonais se sentent le mieux. Encore une fois, il y a une exception à cette règle : les mâles quittent leur groupe natal quand ils atteignent la maturité sexuelle, ils rejoignent alors un autre groupe ou restent seuls dans un premier temps, comme des « loups solitaires ». Il est également tout à fait normal, chez les mâles adultes de la race des macaques à face rouge, de changer de camps de temps à autre.

Les femelles se comportent tout à fait différemment : elles restent fidèles à leur famille d'origine pendant toute leur vie. Elles finissent même par former le noyau de leur groupe, étant donné que les singes des neiges vivent dans une sorte de matriarcat. Avec ce système de pouvoir détenu par les femelles, on peut dire des femelles de cette race d'animaux japonais qu'elles mènent une vie plus émancipée que leurs homologues du sexe féminin de nombreuses sociétés humaines. En moyenne, chaque femelle ne passe que 1,6 jour avec un mâle, avec lequel elle se repose, partage son repas et s'accouple. Ensuite, elle a vite besoin de changement et le couple se sépare. Sans attaches et libres comme l'air, ces femelles singes ! Une autre chose à noter est que ces créatures sont tout sauf stupides. Concernant leur capacité à apprendre de nouvelles choses, les singes des neiges sont parmi les meilleurs. Certains, qui sont bien souvent les leaders, démontrent même une réelle ambition. En gé-

Un jeune macaque qui n'a pas encore la tête rouge.





Relâcher la pression : un groupe de singes des neiges joue dans les sources chaudes des terres volcaniques du Japon

néral, ces experts en escalade sont avides de copier les astuces des autres membres du groupe, c'est aussi vrai dans la nature qu'au zoo. En 1979, des zoologistes ont par exemple observé une femelle macaque qui jouait avec des cailloux, les empilant les uns sur les autres à la manière d'un enfant jouant avec les pièces d'un jeu de construction. Quelques années plus tard, on pouvait observer que la moitié du groupe passait le temps à pratiquer cette activité jusqu'alors inconnue. Une autre femelle singe a trouvé toute seule que les patates douces avaient meilleur goût quand on les lavait avant de les consommer. Elle courut donc à la rivière avec sa récolte et les lava pour en retirer le sable. Rapidement, son com-

portement fut copié avec enthousiasme par les autres membres de sa famille. Les macaques à face rouge ont ainsi clairement démontré leurs capacités d'apprentissage, à la grande satisfaction des zoologistes !

En dehors des patates douces, les singes des neiges ramassent et mangent des aliments très variés au cours de l'année. Par chance, ils ne sont pas particulièrement exigeants et acceptent très bien ce qu'ils trouvent dans leur environnement naturel. Ils ont une préférence pour les fruits, mais leur régime alimentaire plutôt végétarien se compose aussi d'herbes, de noix, de graines, de feuilles et de champignons. A l'occasion, leur menu

pourra s'enrichir d'insectes et de petits poissons. Les spécimens de cette espèce vivants dans la partie nord de l'île qui constitue leur habitat se nourrissent même d'écorce. Là encore, les macaques japonais ont tendance à pêcher par excès de prudence, accumulant une bonne couche de graisse pendant les mois les plus chauds afin de survivre aux périodes de disette de l'hiver.



Fondé en
1921

> 129 000
employés

Fabrication d'équipements électroniques, par exemple : systèmes d'électroérosion, machines de découpe au laser, commandes et entraînements de machines à CN, robots industriels, climatiseurs, technologie à semi-conducteurs et bien plus encore.

Mitsubishi Electric

Crash Protection System.

Facile à installer.

La meilleure politique en matière de sécurité est d'avoir une approche réfléchie et prévoyante – mais que faire si on doit agir dans la précipitation ? Un système d'électroérosion intelligent qui détecte et empêche les collisions contribue à la sécurité au travail, évite les désagréments et fait gagner du temps.

Les systèmes d'électroérosion à fil de Mitsubishi Electric contrôlent en permanence les forces axiales et peuvent ainsi détecter automatiquement les accidents avant qu'ils ne se produisent. S'il y a un obstacle sur la trajectoire de déplacement, il est identifié en douceur et le système de commande fait automatiquement demi-tour. Il fonctionne si bien qu'il a permis à une vitre de rester intacte : vérifiez par vous-même en regardant ce petit film (www.mitsubishi-edm.de/cps-en) pour savoir comment ça marche.

Le système de protection anticollision de Mitsubishi Electric fonctionne aussi bien qu'usine manuellement ou à l'aide d'un programme d'usinage. De cette façon, vous pouvez dès maintenant faire de l'usinage par électroérosion avec une sorte « d'ange gardien » et vous sentir plus en sécurité.

L'ange gardien s'interpose.



www.mitsubishi-edm.de

« L'ange gardien » intégré de Mitsubishi Electric.



EDM FAIT SON CINEMA !

Découvrez en action le système de protection anticollision sur lequel on peut compter de Mitsubishi Electric !

Scannez le code pour regarder le film.

www.mitsubishi-edm.de/cps-en



Mitsubishi Electric



Mitsubishi Electric

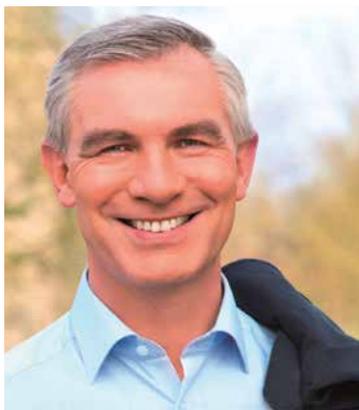
changes.AWARD – changer le monde pour de bon !

Die Freunde und Förderer des Industriemuseums Cromford e.V. (association des amis et bienfaiteurs Musée de l'Industrie de Cromford) et Mitsubishi Electric ont organisé un concours pour les élèves des classes de première et terminale. Les deux groupes gagnants auront la chance d'aller à Cape Canaveral en Floride. Les finalistes visiteront l'accélérateur de particules du CERN à Genève et l'équipe d'élèves classée troisième se rendra sur un site technologique à Berlin.

Placées sous le patronage de Garrelt Duin, ministre de l'Économie, de l'énergie, de l'industrie, des PME et de l'artisanat du Land de Rhénanie-du-Nord-Westphalie, 11 équipes issues de 5 écoles vont concourir pour remporter le prix changes.AWARD. Le thème de

changes.AWARD 2016 est de concevoir un produit, une idée ou une solution innovant dans le domaine de la communication. Le coup d'envoi de changes.AWARD a été donné le 31 décembre 2015. Dans le cadre du projet, les équipes d'élèves ont eu la chance d'assister

Conception de produits, d'idées ou de solutions innovants.



“

Le prix changes.AWARD démontre l'étendue du potentiel des élèves de nos lycées. Grâce à leurs nombreuses idées innovantes et futuristes, les participants ont fait de changes.AWARD une plate-forme unique pour les jeunes créateurs dans notre région.

Klaus Pesch

Maire de la ville de Ratingen

”

à l'événement inaugural officiel de fin janvier et au contrôle financier facultatif qui s'est tenu dans l'agence Volksbank Düsseldorf Neuss e.G. de Ratingen. Des accompagnateurs personnels se sont rendus disponibles pour leurs groupes pendant tout le projet.

La finale du prix changes.AWARD s'est tenue le 1^{er} juin 2016 dans les nouveaux locaux de la filiale allemande de Mitsubishi Electric. Les 11 équipes d'élèves y ont présenté leurs idées de projet sous forme de plans d'affaires. Au cours des semaines précédentes, ils ont travaillé sur leurs idées de projet sous la supervision de leurs professeurs et de leurs accompagnateurs personnels, et devaient avoir terminé avant le 23 mai 2016.

La cérémonie de remise des prix s'est déroulée le 19 juin à partir de 14 h, sur le festival annuel de Cromford Park.

Les plans d'affaires ont été présentés à un jury très qualifié de Ratingen :

- Gerd Droste, Freunde und Förderer des Industriemuseums Cromford e.V.
- Georg Jennen, Mitsubishi Electric Europe B.V.

- Norbert Kleeberg, Rheinische Post
- Wolfgang Küppers, Freunde und Förderer des Industriemuseums Cromford e.V.
- Tanja Niesen, Volksbank Düsseldorf Neuss e.G. de Ratingen
- Alexander Rebs, REBS Zentralschmiertechnik GmbH
- Erhard Schäfer, Coronex Electronic GmbH
- André Tünkers, Tünkers Maschinenbau GmbH

Les meilleures idées de projets furent sélectionnées au moyen d'un système de points objectif.

Deux groupes remportent le premier prix

Le lycée Kopernikus-Gymnasium a impressionné le jury avec son « Guardian », un système d'alarme intégré dans un



Mitsubishi Electric



“ Nous sommes impressionnés par la créativité et le professionnalisme des projets présentés et tenons à les remercier pour leur participation active à changes.AWARD. Tous les projets ouvrent des perspectives passionnantes et novatrices vers la communication du futur telle que la voient les jeunes d’aujourd’hui : « car au tout début, il y avait l’idée.

Georg Jennen

Directeur général de Mitsubishi Electric ”

bijou, capable en particulier de sauver la vie des personnes âgées. Une équipe d’élèves du lycée Theodor-Fliedner-Gymnasium de Düsseldorf-Kaiserswerth a fait bonne impression avec son « Savie », un appareil capable d’émettre des alarmes à l’aide d’un capteur. Cette innovation est particulièrement intéressante pour les cavaliers, car elle peut leur sauver la vie en cas de chute. Le jury a décidé à l’unanimité de récompenser deux équipes, parce que les deux projets étaient remarquables dans la même catégorie : œuvrer activement à sauver des vies. Les idées des deux équipes victorieuses se complètent à merveille et pourraient même être combinées dans certains cas. Les équipes couronnées de succès n’ont pas seulement gagné un voyage à Cape Canaveral, mais aussi une courte mission de quatre semaines au cours de laquelle ils pour-

ront travailler chez Mitsubishi Electric. Bravo à tous ! La deuxième place revient à l’école de formation professionnelle Adam-Cüppers-Berufskolleg et récompense son idée novatrice de réalisation d’un tutoriel vidéo pour le montage de meubles en kit accessible par code sur un site web, elle se rendra à Genève pour visiter l’accélérateur de particules du CERN. La deuxième équipe du lycée Kopernikus-Gymnasium a remporté le troisième prix, un voyage à Berlin sur un site technologique, pour son concept M.A.S.K. Cette idée permet aux pompiers de lire des informations vitales sur la visière de leur casque quand ils sont en mission.

www.mitsubishi-edm.de



Le film de changes.AWARD.

Vous souhaitez en savoir plus sur changes.AWARD ? Si tel est le cas, scannez le code et découvrez-le maintenant dans le film :

www.changes-award.de

Les équipes victorieuses gagnent aussi un stage chez Mitsubishi Electric.

Pièces d'origine de Mitsubishi Electric

Les pièces copiées sont synonymes d'arrêts de production et de maintenance superflue pour les techniciens désapprobateurs. Les pièces d'origine sont les seules à garantir une durée de vie élevée de votre système d'électroérosion et d'excellents résultats à long terme.

Toutes les pièces de rechange standard sont fabriquées en Allemagne conformément aux spécifications précises de développement et de conception. Mitsubishi Electric propose des pièces d'origine d'excellente qualité à prix compétitifs. Tous les produits en stock (consommables et pièces de rechange) peuvent également être fournis en

dehors des heures ouvrables, par transport express ou en venant les chercher directement, par exemple Ratingen se trouve à proximité de l'aéroport de Düsseldorf et du réseau autoroutier, ce qui permet d'expédier les pièces rapidement. **C'est le moyen le plus sûr pour que votre machine reste en état de marche.**



Plus d'informations ici :
www.mitsubishi-edm.de/shop-en



Horoscope

de l'utilisateur.

Capricorne

du 22/12 au 20/1



Sur la route, vous vous faites remarquer par les autres conducteurs, et vous les perturbez en conduisant n'importe comment. Au travail, votre EA-S fonctionne heureusement sans teckel qui remue la tête. Il serait peut-être temps de faire une pause et de lever le pied – après tout votre voiture n'est malheureusement pas équipée du « Crash Protection System » de votre machine d'électroérosion.

Verseau

du 21/1 au 19/2



La constellation actuelle d'étoiles fait naître en vous des envies de Feng Shui. C'est le moment de jeter toutes les vieilleries que vous traînez depuis des années. Cédez à l'envie d'espace et d'air frais dans votre atelier de production. Mercure vous dote d'une force inattendue vous permettant de déplacer d'un bout à l'autre votre système d'électroérosion. Après ça, offrez-vous une pause créative.

Poissons

du 20/2 au 20/3



C'est le mois de Jupiter, vos temps de parcours s'allongent à nouveau. En ce moment, vous êtes particulièrement sensible à la mode des machines à fil qui vous appellent du futur. Saisissez cette occasion ! La toute nouvelle boutique d'électroérosion de Mitsubishi Electric's vous attend aux confins de la Toile et aura certainement un effet positif sur vos chakras.

Bélier

du 21/3 au 20/4



Tel un professionnel très qualifié en électroérosion, vous réussissez mieux que jamais. Vous savez toujours attaquer les coupes les plus compliquées sous le bon angle. Qui plus est, vous êtes également plus rapide, ce qui vous laisse le temps de contempler vos collègues de travail aigris. Souvenez-vous du dicton : « l'envie est la forme la plus sincère de la flatterie ».

Taureau

du 21/4 au 21/5



Quand les températures chutent, les nuits rallongent. Aucun doute là-dessus : votre conjoint demande plus de présence et d'attention. Heureusement, la fiabilité de votre MV-R fonctionnant sans surveillance la nuit vous permet de vous consacrer entièrement à votre tendre moitié. Les jours suivants, vous revenez au travail épanoui et heureux et vous transmettez votre bonne humeur à vos collègues.

Gémeaux

du 22/5 au 21/6



Attention, c'est la nouvelle lune ! Votre style vestimentaire devient excentrique et voyant : vous mélangez couleurs et motifs, ce n'est pas très harmonieux. Heureusement, grâce à votre fidèle machine équipée de son générateur pour finition irréprochable et de son détecteur de position 3D, vous évitez à vos clients d'être aussi déconcertés que vos parents et amis.



Cancer

du 22/6 au 22/7

Le diélectrique étincelant de votre machine d'électroérosion vous rappelle vos dernières vacances d'été à la mer. Mais prenez garde ! Sauter dans le réservoir est aussi formellement interdit qu'à la piscine. A la place, demandez à votre patron d'organiser un séminaire aux Caraïbes. C'est bien plus facile que de confectionner des tenues de maîtres-nageurs à vos collègues de travail.

Lion

du 23/07 au 23/08

Votre courbe de production est actuellement à son point le plus bas. Il est temps d'agir. Vous cherchez l'inspiration et ressentez que vos machines d'électroérosion à enfonçage ont envie de consommables frais – pourquoi ne pas céder pour une fois ? Mais attention, votre partenaire est de plus en plus envieux. Un petit cadeau peut faire toute la différence.

Vierge

du 24/08 au 23/09

Vous êtes au bout du rouleau : le réseau de l'entreprise est planté ! Vous foncez voir le technicien informatique et cassez le talon de votre chaussure. Pas étonnant que vous pétiez un plomb ! Mais la nouvelle lune éclaircit les choses : prenez les problèmes comme des jeux et les solutions se révéleront d'elles-mêmes. Et vous vous en sortirez aussi bien avec votre SI qu'avec les programmes CN de votre MV-S.



Balance

du 24/09 au 23/10

Mercure et sa franchise gouverneront votre vie ces prochaines semaines, mais malheureusement pas aussi précisément que les commandes numériques de votre machine d'électroérosion à fil. Néanmoins, vous poinçonnez bien mieux que la concurrence qui doit composer avec les turbulences des quadrants de Saturne et Neptune. C'est votre chance !



Scorpion

du 24/10 au 22/11

Vous dirigez votre parc de machines comme un chef d'orchestre. Vous organisez votre ligne de production si parfaitement que vos collègues de la réception commencent à bouger au rythme de vos générateurs. Seriez-vous sur le point d'embrasser une carrière de compositeur ? Quoi qu'il en soit, le retour de clients satisfaits chante aux oreilles de votre patron par ailleurs insupportable.



Sagittaire

du 23/11 au 21/12

Prenez garde aux rhumes en hiver et faites attention à ce que vous mangez ! Tout le monde n'est pas aussi bien nourri que votre machine EA-V et son système central de lubrification automatique. Ne risquez pas la panne et consommez sans modération des fruits pleins de vitamines et des tisanes – sans graisseurs ou pistolets à graisse encombrants.

