

bulletin d'informations

Fabrication d'horlogerie et de bijouterie
Herstellung von Uhren und Schmuck

N° 1246 Octobre 2019

Une publication du groupe Europa Star HBM



LA BOURGOGNE-FRANCHE-COMTÉ

TERRE DE RÉUSSITE
TERRITOIRES INNOVANTS

aer
agence économique
régionale de
bourgogne-franche-comté

www.aer-bfc.com

BESANÇON +33 (0)3 81 81 82 83

DIJON +33 (0)3 80 40 33 88

afalga@aer-bfc.com

Innovations, formations...
une nouvelle génération réenchante l'excellence
en s'appuyant sur un riche héritage régional.
L'aventure s'écrit aujourd'hui,
en Bourgogne-Franche-Comté,
écrivez-la avec nous !

Pionnier dans la fabrication
complète de vos disques
de lunettes colorés, COLORAL
allie forte tradition et
vision d'avenir.

COLORAL
De la matière brute à la finition

Usinage

Décalque

Coloration

Du brut...

... à la finition

bulletin d'informations

N° 1246 Octobre 2019

Destiné aux fabricants d'horlogerie et de bijouterie
Für die Hersteller von Uhren und Schmuck

A PROPOS DE...

L'horlogerie à l'âge de la complexité numérique

Tout vient du numérique, qui bouleverse fondamentalement notre quotidien et notre essence même d'*Homo sapiens*. Vus à cette échelle, les bouleversements qui touchent actuellement l'horlogerie, une industrie vieille de 400 ans, peuvent sembler microscopiques. Mais à notre échelle de «microscope horloger», que nous portons depuis quatre générations sur cette industrie, ces changements paraissent immenses!

Commençons par la distribution, totalement bouleversée depuis l'arrivée du numérique. Contrairement aux réseaux bien huilés d'autrefois, elle est une jungle dont personne n'aperçoit vraiment le bout. Les ventes en ligne ont surtout été favorables au marché secondaire (la montre ayant la particularité d'avoir une durée de vie longue) et à l'écoulement des invendus (marché gris), mais aussi à la contrefaçon. Les possibilités d'achat d'une montre sont aujourd'hui si nombreuses que tout le monde se perd dans cette complexité: pre-owned ou neuf, en ligne ou en boutique, chez un revendeur agréé ou non, et tant d'autres interrogations. Cela prendra

du temps pour que la Toile s'organise. Aujourd'hui, le prix de revente détermine de plus en plus la cote réelle des montres. Cela induit un autre effet frappant du bouleversement numérique: la polarisation croissante entre les gagnants et les perdants de l'industrie.

La montre en tant qu'objet est elle aussi fondamentalement transformée: après une période de doute sur son impact, la montre connectée s'affirme désormais au vu et au su de tous comme la montre standard du quotidien (comme la Swatch a pu l'être dans les années 1980 et 1990). Cela bien sûr seulement si la connexion reste au poignet et ne se déplace pas à l'avenir par exemple vers les yeux, à travers les lunettes connectées sur l'être humain «augmenté»

Qu'est-ce que cela laisse à l'industrie horlogère suisse?

Des réflexions fondamentales et des choix stratégiques difficiles face à la complexité croissante des canaux de vente et des habitudes de consommation à l'âge numérique.

Mais aussi, par effet de contraste avec

la rapide obsolescence de tout objet numérique, une fascination croissante pour la montre mécanique suisse «originelle» et authentique, vue comme un marqueur de personnalité individuelle. Cela se traduit par des volumes généraux en baisse, un prix moyen en hausse à l'exportation et une tendance chez tous les acteurs à monter en gamme et à se concentrer sur des modèles mécaniques, particulièrement avec une touche vintage. Jamais, dans l'histoire de notre industrie, ne s'est-on autant tourné vers le passé pour construire son avenir...

Parallèlement, donc, jamais sans doute la montre mécanique suisse n'aura été aussi désirée, populaire et, pour certains modèles iconiques, carrément *sold out*. Il reste ainsi un boulevard à long terme pour l'industrie horlogère, qui va sans doute, à l'âge de la complexité numérique, se concentrer toujours davantage sur la montre mécanique de luxe. Mais pour les acteurs qui sont actuellement au milieu du fossé et qui ne font pas partie des *happy few*, coincés entre l'Apple Watch et la «Pepsi», cette route est semée d'embûches.

Serge Maillard
Responsable éditorial, Europa Star HBM

Une revue du groupe
Eine Fachzeitschrift der Gruppe

europa star

www.europastar.com/club



Parutions: 7 fois par an
Abonnement CHF 65.-

Erscheint 7 mal pro Jahr
Jahresabonnement CHF 65.-

register@europastar.com
www.europastar.biz/abo

Editeur - Verlag: **Europa Star HBM SA**
Route des Acacias 25, P.O. Box 1355, CH-1211 Genève 26
Tél. +41 (0)22 307 78 37, Fax +41 (0)22 300 37 48
e-mail: vzorzi@eurotec-bi.ch, www.europastar.biz

Directrice des Editions Techniques / Bereichsleiterin Technische Verlagsobjekte: **Véronique Zorzi**
Rédaction / Redaktion Europa Star HBM: **Pierre Maillard, Serge Maillard, Pierre-Yves Schmid**
Directeur Général / Geschäftsführer: **Philippe Maillard**

Contenu rédactionnel: Mouvements, Habillement, Pierres et métaux précieux, Présentoirs, Ecrins, Eléments de vitrine, Electronique, Traitement de surface, Mécanique de précision pour la fabrication d'horlogerie et de bijouterie
Redaktioneller Inhalt: Uhrwerke, Ausstattung, Edelsteine und -metalle, Etuis, Displays, Elektronik, Oberflächenbehandlung, Feinmechanik für die Herstellung von Uhren und Schmuck.

L'excellence


LA PIERRETTE

pierres



polissage



assemblage



1348 LE BRASSUS • SUISSE • ROUTE DE FRANCE 108A • T +41 21 845 10 30 • INFO@LAPIERRETTE.COM • WWW.LAPIERRETTE.COM

Votre spécialiste en électro-érosion par fil depuis plus de 30 ans



DOMAINES D'ACTIVITÉS

- HORLOGERIE
- MÉDICAL
- AÉRONAUTIQUE
- MÉTROLOGIE
- MICRO-PERÇAGE
- RECHERCHE

ELEFIL SWISS
Z.I. du Vivier 22
CH-1690 Villaz-St-Pierre
www.elefilswiss.com



Tel : +41 (0)26 552 14 20 elefil@elefilswiss.com

stoco
H-assembly
LEUREUX GROUP

Votre partenaire
pour l'assemblage



Stoco SA
Route de l'Areuse 8
2016 Cortaillod
info@stoco.ch
+41 32 552 22 50

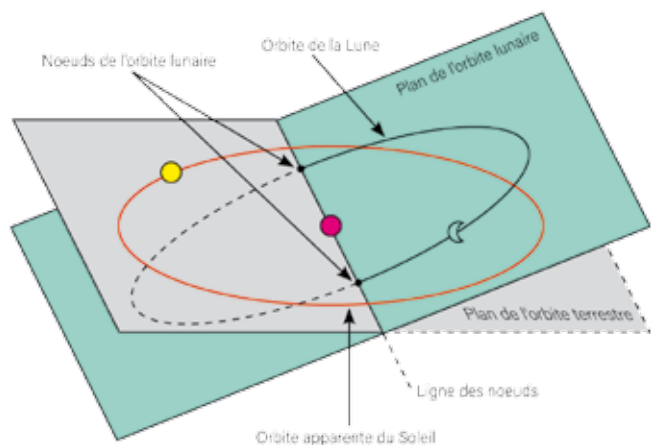
Haldi & Menoud: les tontons flingueurs de l'innovation

Ils sont trois, d'âge respectable et de grande expérience. Trois «tontons flingueurs» aux compétences complémentaires qui se sont lancés avec un enthousiasme juvénile dans la voie de l'innovation horlogère. Leur terrain de jeu: l'astronomie, l'environnement astral, la mémoire des événements d'une vie... Leur but: proposer de nouveaux affichages et ainsi changer le visage et les fonctionnalités de la montre.



De gauche à droite: Robert Haldi, François Klaye, Edouard Menoud.

Ils s'appellent Edouard Menoud, François Klaye et Robert Haldi. Le premier est un entrepreneur spécialiste en brevets (c'est à lui qu'on doit notamment tous les horodateurs qui pullulent en ville de Genève), le second est un ingénieur passé par Ebauches SA et l'Asulab où il fut une cheville ouvrière du projet Beta 21 (le premier prototype de montre quartz de Suisse) et désormais coach en innovation, et le troisième est un ancien professeur HES en ingénierie hydraulique et mécanique, grand spécialiste de la visualisation des phénomènes astronomiques.



La lune orbite autour de la terre dans un plan incliné de $\sim 5^\circ$ par rapport au plan de l'écliptique. Ainsi, l'orbite lunaire traverse le plan de l'écliptique en deux points appelés noeuds lunaires. Et c'est lorsque l'axe des noeuds lunaires se confond avec l'axe terre - soleil que les 3 astres sont alignés, phénomène propice à l'apparition d'une éclipse.

«Nous ne sommes pas des horlogers, mais nous avons des idées, plein d'idées de nouveaux affichages, de nouveaux concepts et de nouvelles indications. Ces concepts de complications astronomiques, de visualisation du mouvement des astres, d'événements marquants ou d'activités spécifiques du porteur de la montre sont tous exclusivement mécaniques et sont tous systématiquement protégés par des brevets, voire des modèles. Rien d'utopique, toutes ces idées et ces mécanismes sont réalisables. Et si deux constructeurs travaillent d'ores et déjà à la validation de deux de nos modèles, notre public-cible est et reste les motoristes et constructeurs de mouvements, voire directement les marques horlogères», nous expliquent-ils de concert.



La montre Nardac-Erialos, anagramme de cadran solaire, indique simultanément l'heure locale et l'heure universelle UTC.

Montres astronomiques

Les degrés de complexité des concepts brevetés d'Haldi & Menoud sont variés et se reflètent dans les affichages fort différents d'un projet à l'autre.

Commençons par le projet le plus complexe, sans doute, et dont l'expression horlogère reste encore confidentielle («Patent pending»).

Son nom de code «Eclipse» est pourtant explicite: il s'agit d'indiquer et d'afficher sur la montre les éclipses de Soleil et de Lune à venir. Le mouvement de la montre est équipé d'un dispositif d'affichage des croisements de trajectoire Terre, Lune, Soleil en prenant en compte la précession de la Terre selon l'axe des pôles (la précession étant le nom du changement graduel de l'axe de rotation d'un objet). Sous l'influence

Outils & Machines Laser de Soudage et Marquage | 3D Prototypage Rapide | Apprêts
Distributeur général GRS pour Europe, Russie et Afrique du Nord | Entretien | Formation

Outils professionnels pour travail de gravure et sertissage

044 818 18 18

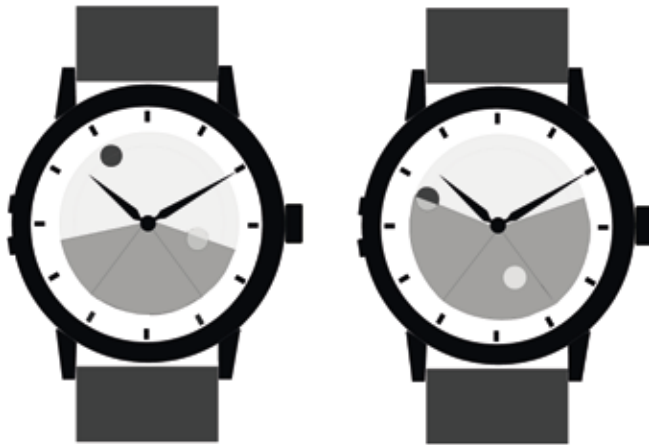
Nous sommes heureux de vous conseiller.

(artSUPPORT)

TOOLS AND EQUIPMENT

Artsupport GmbH
 Glattalstrasse 222 | Postfach
 CH-8153 Rümlang
 info@artsupport.ch | www.artsupport.ch

de marées de la Lune et du Soleil, la Terre subit un changement de direction de son axe de rotation, tous les 26000 ans environ. Mais, au cours de cette période, la Lune étant inclinée par rapport au plan de l'écliptique, son action vient légèrement perturber la précession en y ajoutant de petites oscillations, nommées nutations, dont la période est de 18,6 ans.



La Color Watch affiche la position respective du Soleil et de la Lune.

Si le projet d'Haldi & Menoud ne peut tenir compte de la précession de 26000 ans, elle prend en compte la nutation dans son affichage des éclipses à venir.

Autre innovation, la montre «Nardac-Erialos», anagramme de cadran solaire.

Cette montre à l'affichage totalement innovant indique simultanément l'heure locale et l'heure universelle UTC. Une loupe, à l'image du soleil, se déplace selon une trajectoire ovale (représentant symboliquement la trajectoire du Soleil) divisée en deux fois 12 heures avec une partie diurne plus claire et une partie nocturne plus foncée. La position de cette loupe (symbolisant le Soleil) sur l'échelle ovale indique l'heure locale. L'axe de cette loupe pointe sur une lunette affichant l'heure universelle. Les minutes et les secondes se lisent sur l'axe de la loupe.

La «Color Watch» représente quant à elle les mouvements de la Lune et du Soleil au cours des jours en affichant leur position respective. La couleur de fond du cadran se transforme, claire durant la phase diurne du soleil, foncée durant sa phase nocturne. Le Soleil et la Lune qui orbitent au-dessus du cadran sont constitués de filtres de couleur lumineux et chauds durant la phase diurne puis froids et sombres (jusqu'à faire disparaître le Soleil) durant la phase nocturne. De plus, la répartition du jour et de la nuit varie en fonction des saisons et une ligne d'horizon permet de visualiser les levers et couchers des deux astres à l'heure réelle selon les saisons.

Toujours dans le domaine astronomique, la «Linear Watch» affiche l'heure sur une échelle linéaire selon la position d'un Soleil qui se déplace verticalement. Lorsque celui-ci est à son zénith (midi) il se trouve au sommet de cette échelle, et tout en bas, à son nadir, lorsqu'il est minuit. Ce Soleil est figuré par une loupe et se déplace de façon bidirectionnelle sur l'échelle. Celle-ci change automatiquement à midi et à minuit, l'indication horaire suit le mouvement du Soleil en descendant du zénith au nadir (de 12h à 24h) ou montant du nadir au zénith (de 00h à 12h)



Linear Watch



«My Sports Week» sert à marquer les jours pendant lesquels un entraînement a été réalisé.

au fil du jour et de la nuit. Deux affichages circulaires auxiliaires peuvent indiquer à choix minute et seconde ou minute, seconde et heure UTC.

Montres mémorielles

Tout autre concept, les montres «événementielles» ou «mémorielles» proposées par le trio d'innovateurs cherchent à «créer un lien quasi physique» entre la montre et son porteur. Exemple, «Ma montre, ma vie» qui affiche sur la périphérie

de son cadran une échelle représentant les années de vie du porteur. Au bas de la montre, un petit «magasin» d'index. Ceux-ci peuvent prendre toutes les formes voulues, être de petits diamants, par exemple, figurant autant de «pierres blanches» destinées à marquer un jour spécial, un événement marquant de la vie du porteur. A l'aide d'un petit bouton poussoir ou du remontoir, on peut alors déplacer grâce à un méca-



«Ma montre, ma vie» affiche une échelle représentant les années de vie, où l'on peut marquer les événements spéciaux.

nisme démultiplicateur des heures un de ces index jusqu'à une année choisie figurant sur l'échelle de vie.

D'autres variantes sont envisageables, sur des échelles plus courtes, comme une semaine ou une année ou toute autre configuration pouvant être réalisée à la demande, par exemple en vue de la réalisation d'objectifs.

Une autre configuration de ces montres «mémorielles», «My Sports Week» se décline en deux cadrans, l'un affichant l'heure et l'autre destiné à marquer les jours de la semaine pendant lesquels un entraînement a été réalisé. Un bouton-poussoir situé à 4h permet de marquer en couleur le jour concerné et, au bout d'une semaine, le tout s'efface automatiquement...

On le voit, les «tontons flingueurs» de l'innovation ont bien plus d'un tour dans leur sac à malices.

Avis aux développeurs et aux marques intéressées. Toutes ces idées sont brevetées mais prêtes à être vendues.

Pour en savoir plus, rendez-vous sur haldi-menoud.ch

Pierre Maillard

ASTUTO SARL

MACHINES À REMONTER LES MONTRES AUTOMATIQUES

Chapons-des-Prés 7
2022 Bevaix
T +41 32 731 28 94
F +41 32 849 10 42
info@astuto.ch
www.astuto.ch

Super performances avec du matériau high-tech

Rien ne peut troubler la beauté du saphir. Le saphir est presque indestructible et résiste pratiquement à toutes les influences extérieures. Les verres de montres et les composants techniques en saphir séduisent par leur résistance aux rayures, leur surface non poreuse, brillante et polie et leur transparence complète. Un matériau développé pour des générations.

Stettler Sapphire SA offre une liberté de conception. Du design classique, en passant par les verres complexes jusqu'aux pièces et formes techniques très compliquées. La particularité des formes toriques: deux rayons coulant l'un dans l'autre, adaptés à l'anatomie de l'homme. Aucune autre forme n'offre autant de possibilités créatives.

Stettler Sapphire AG
Bürenstrasse 24
CH-3250 Lyss
Telefon +41 32 387 40 40
Fax +41 32 387 40 50
www.stettlersapphire.ch

Taillage & Roulage

TECHNO SWISS MACHINES

Allée du Quartz 11
CH-2300 LA CHAUX-DE-FONDS
Tel. +41 32 423 25 45
info@technoswiss.ch

Chasseurs de mauvaises ondes

Les champs magnétiques seraient responsables du tiers des retours en SAV dans l'industrie horlogère. H2i, une startup intégrée dans le groupe Acrotec, vient de développer un outil de mesure chronométrique et de démagnétisation directement en boutique, prisée des marques. Elle cherche maintenant à convaincre les détaillants indépendants. Rencontre avec son cofondateur Jean-Charles Rousset.



Jean-Charles Rousset, cofondateur de H2i.

La magnétisation est l'un des nouveaux défis pour l'industrie horlogère et compte aujourd'hui parmi les principales raisons de retour en SAV. Les horlogers développent toutes sortes de stratégies pour y faire face, dont l'utilisation du silicium dans le spiral, moins sensible aux champs magnétiques. Mais la situation est encore loin d'être résolue – et on le sait, toute innovation porte aussi en germe des problèmes futurs...

L'une des sociétés à la pointe de la lutte contre la magnétisation se nomme H2i

(pour «horlogerie, innovation, instrumentation»), une start-up fondée par Jean-Charles Rousset et Emmanuel Baudet. Elle développe des outils hybrides de mesure de la précision chronométrique et de démagnétisation des garde-temps, pour le grand public, les boutiques et les marques. La start-up a rejoint la société de sous-traitance horlogère Petitpierre, elle-même propriété du groupe Acrotec.

Nous avons rencontré le co-fondateur de H2i, Jean-Charles Rousset, afin d'évoquer les perspectives qui s'ouvrent pour sa société, alors que le champ magnétique devient un thème de plus en plus... fréquent.

D'où est partie l'idée de créer H2i?

De recherches menées avec mon partenaire Emmanuel Baudet lorsque nous collaborions pour TAG Heuer. Je faisais partie de l'équipe de R&D de Guy Sémon, à l'origine de la création de pièces très complexes comme la Monaco V4, le concept du Pendulum, la Mikrograph et la Mikrogirder (lauréate de l'Aiguille d'Or au GPHG en 2012, ndr), et Emmanuel était ingénieur à l'EPFL. A chaque fois que nous développions une nouvelle montre, nous devions concevoir en parallèle son outil de mesure dédié, car rien de convaincant n'existait alors sur le marché. Suite aux changements stratégiques et au repositionnement de TAG Heuer à partir de 2014, nous avons lancé une nouvelle aventure avec Emmanuel: une société dédiée à la conception d'instruments de mesure, H2i, qui se basait sur notre «frustration» en tant que chercheurs face au manque de qualité dans ce domaine.

Mais comment êtes-vous passés des «simples» instruments de mesure chronométrique à des outils de démagnétisation?

La magnétisation est l'une des principales causes de perte de précision des montres. Nous avons beaucoup appris sur ce phénomène lors de nos recherches sur le concept du Pendulum chez TAG Heuer, qui remplaçait le spiral traditionnel par un champ magnétique. Le magnétisme est un fléau qui engorge les services après-vente, on estime qu'il est

Accuracy Pro



responsable aujourd'hui du tiers des retours. Dès lors, pourquoi ne pas concevoir une solution de remise à jour de la montre immédiate en boutique plutôt que de la renvoyer en SAV? Nous proposons déjà aux particuliers un outil de mesure, le modèle OneOf Accuracy, lancé en 2015. Mais il s'agissait d'un outil de diagnostic. Nous avons ajouté une solution de démagnétisation et avons donc conçu un outil «deux en un» servant à la fois à mesurer et à réparer, parfaitement adapté à l'environnement de boutique.

OneOf Accuracy Boutique Edition: comment ça marche?

OneOf Accuracy Boutique Edition est un outil intégré capable de contrôler la précision d'une montre mécanique et de la démagnétiser si nécessaire. Connecté à un smartphone ou une tablette, il permet de corriger le problème de magnétisation en moins de deux minutes. L'application développée par H2i ne nécessite aucune connaissance technique particulière et peut être utilisée directement par le personnel en boutique.

Le capteur de l'instrument est doté d'un microphone piézo-électrique ultra-sensible aux vibrations de l'organe réglant, le «tic-tac» de la montre. Les algorithmes de l'application traitent ce signal acoustique en temps réel et en retirent différentes informations, dont la précision chronométrique. La marche correcte d'une montre diffère selon les marques et leurs critères, mais se situe généralement dans une fourchette maximale comprise entre -15 et +15 secondes par jour.

Si cette dernière n'est pas acceptable, un simple appui sur la fonction DEMAG de l'application génère une brève mais puissante impulsion électromagnétique qui démagnétise le ressort spiral de la montre et restaure instantanément sa précision. L'électronique qui gère la démagnétisation est alimentée uniquement via un câble USB directement relié au smartphone ou à la tablette et assure ainsi une grande mobilité au produit, notamment lorsque le diagnostic est réalisé avec le client au sein de la boutique.

L'application détecte automatiquement la présence d'une montre posée sur le capteur, calcule et affiche sa précision, gère le processus de démagnétisation et intègre une base de données de sauvegarde et de partage des résultats.

MACHINES
DE TEST
D'ÉTANCHÉITÉ &
OUTILS HORLOGERS

ROXER SA
Rue du Collège 92
2300 La Chaux-de-Fonds
T. +41 (0) 32 967 86 86
info@roxer.ch – www.roxer.ch

ROXER



Seiler



PAM-CF

Potence autonome de pose aiguilles
manuelle avec captage de force

- 5 Broches en version standard.
- Force maximum 150N
- Ecran rétroéclairé LCD 8x2
- Force min et max paramétrable par broche
- Butée verrouillable manuellement (sans outillage)
- Autonomie de la batterie 13h ~ 15h
- Led tricolore
- Embout standard M3-Ø4
- Sauvegarde et lecture des programmes sur Carte SD



SWISS
MADE

www.roxer.ch

feller pivotages sa

MIKROKOMPONENTEN | MICROCOMPONENTS | MICROCOMPONENTS

Feller Pivotages SA
Lebernstrasse 47
CH-2540 Grenchen
Suisse / Switzerland

+41 (0)32 654 01 01
info@feller-sa.ch
www.feller-sa.ch



SWISS MADE



Demo-Kit

Votre outil de formation pour vos apprentis,
étudiants, collaborateurs, clients et fournisseurs.

Pour plus d'informations,
visitez-nous sur:





Accuracy Boutique Edition

Comment cet outil fonctionne-t-il?

Une montre très magnétisée prend de l'avance. Une montre légèrement magnétisée prend du retard. Notre concept consiste à créer un champ opposé qui démagnétise l'organe réglant du garde-temps. Jusqu'alors, la montre devait repartir à l'usine. C'est un vrai changement!

A qui se destine ce produit?

Nous avons commencé par le proposer aux marques elles-mêmes, qui étaient déjà clientes de nos outils de mesure professionnels, et qui ont multiplié leurs boutiques en propre dans le monde ces dernières années. Nous avons conçu un design très pur que nous pouvons personnaliser à leurs

couleurs pour les boutiques. La réponse a été très bonne: nous avons équipé plus de 500 boutiques dans le monde l'an passé. Notre défi consiste à présent à attirer l'attention des points de vente multimarques.

Pourquoi avez-vous décidé d'intégrer la société Petitpierre (groupe Acrotec)?

C'était stratégique: nous étions dépassés par la demande à trois collaborateurs et nous avons déjà un partenariat avec Petitpierre sur un projet commun. En intégrant Petitpierre, nous avons désormais les structures nécessaires pour répondre à la demande et grandir.

Outre les modèles pour boutiques, quels autres outils développez-vous?

Dès 2014, nous avons commencé à proposer des outils de mesure chronométrique de montres quartz et mécaniques pour laboratoires. Mais nous souhaitons aussi concevoir un produit pour le grand public, avec l'idée d'associer l'outil de mesure au smartphone. Il s'agit d'une méthode de mesure acoustique, via un outil ludique, contemporain et connecté. Aujourd'hui, nous avons donc trois offres claires d'outils de mesure: pour les particuliers, pour les boutiques et pour les professionnels.

Quels développements avez-vous en tête pour le futur?

Nos outils étant connectés, ils permettent de recueillir et centraliser facilement des données sur le fonctionnement des montres et l'occurrence des problèmes de précision et de magnétisation. Le nouveau défi est l'intégration du Big Data dans l'industrie. Nous pouvons en être un acteur important.

Serge Maillard



www.lecureux.ch



UNE SYMPHONIE DE SAVOIR-FAIRE

DD DUBOIS DÉPRAZ
AU SERVICE DES MARQUES DEPUIS 1901

Dubois & Dépraz SA
Grand-Rue 12
CH - 1345 Le Lieu
+41 (0)21 841 15 51
info@dubois-depraz.ch

Leader dans son domaine, Dubois Dépraz met son savoir-faire au service de ses clients.

Depuis plus d'un siècle, Dubois Dépraz marque de son empreinte l'industrie horlogère tant dans la conception, la fabrication et l'assemblage de mécanismes horlogers à complications que de composants et mobiles à haute valeur ajoutée.

Dubois Dépraz est une entreprise indépendante, qui place l'humain et ses partenaires au centre de ses préoccupations. Son nom est synonyme d'innovation, d'expertise et de qualité.



DÉVELOPPEMENTS
SUR MESURE



MANUFACTURE DE
COMPOSANTS



MANUFACTURE DE
COMPLICATIONS

www.dubois-depraz.ch

Roger W. Smith cherche la mort de l'huile dans le nano

On ne s'attendait pas à ce qu'un des maîtres-horlogers les plus traditionnels au monde se lance dans une recherche d'avant-garde technologique. Et pourtant, la mort de l'huile, ce «graal» horloger, est en gestation entre ses ateliers et les laboratoires de la Manchester Metropolitan University spécialisés en nanotechnologies.

Pas à pas, l'horlogerie mécanique devient «nano». Le changement d'échelle radical que permettent les technologies nanométriques ouvre de très vastes champs d'exploration. On en a eu une première démonstration dès 2016 quand Greubel Forsey a présenté son prototype de montre intégrant une aiguille de seconde foudroyante nanométrique.

A cette occasion, le duo des maîtres-horlogers a mis en avant les perspectives étonnantes offertes par cette miniaturisation inédite: gain d'espace volumique pouvant aller jusqu'à 90%, gain énergétique avec diminution de la consommation supérieure à 60 fois, simplification extrême des mécanismes avec réduction par trois du nombre de composants, sans oublier l'inventivité renouvelée de l'architecture du mouvement.

Le fameux horloger britannique Roger W. Smith, digne successeur de George Daniels, a quant à lui récemment annoncé travailler sur une autre propriété des technologies nano-

ométriques, utilisées ici comme revêtement dans le but de supprimer toute nécessité de lubrification de la montre. L'huile a de toujours été un problème majeur et récurrent auquel les horlogers de toutes époques ont dû se confronter. Comme le rappelle Roger Smith, Abraham-Louis Breguet déjà déclarait: «Donnez-moi l'huile parfaite et je vous donnerai la montre parfaite.»



Roger W. Smith

La saga des huiles

Au cours des XIX^{ème} et XX^{ème} siècles, des recherches intenses ont été menées pour améliorer progressivement les qualités des huiles horlogères. Mais sans jamais vraiment parvenir au «graal» que serait une huile «éternelle», ne s'altérant pas au fil du temps, insensible aux températures, ne se dispersant pas et ne perdant jamais ses qualités lubrifiantes indispensables au bon fonctionnement du mouvement, prévenant ainsi toute usure des pièces mobiles. Quand on sait qu'un des grands problèmes de l'horlogerie est la nécessité, peu suivie par les consommateurs, d'effectuer des services réguliers de leurs montres, notamment pour en changer l'huilage, on imagine quel soulagement provoquerait une montre dépourvue d'huile.

Pour se passer de lubrification, certaines recherches ont déjà été menées dans le domaine des nouveaux matériaux ne nécessitant pas ou peu de lubrification. On pense notamment à cette innovante Extreme LAB de Jaeger-LeCoultre, présentée en 2007, véritable concentré de matériaux divers et de géométrie revue et corrigée des composants. Une solution d'avant-garde, complexe et interdisciplinaire, mais sans doute inapplicable à grande échelle.

Roger Smith aurait-il trouvé le graal?

Le graal d'une montre sans huile et sans usure? Pas encore. Mais l'horloger en est certainement sur le chemin. A tel point qu'il a annoncé en avril à New York des résultats tangibles, probants et concrets d'ici six mois à une année.

La différence d'échelle...

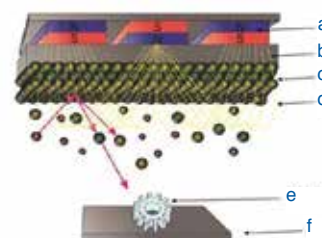


41mm Vs. une nano-couche de MoS₂ 2D
Image tirée d'un Transmission Electron Microscope (TEM)

=
La longueur de la Grande Bretagne Vs. la largeur d'un bus londonien



Le processus scientifique



a. Matrice magnétique refroidie à l'eau; b. Cathode; c. Source de MoS₂; d. Champ magnétique d'induction; e. Composant micro-mécanique revêtu; f. Anode.

Ces images, produites par la Manchester Metropolitan University, illustrent le dramatique changement d'échelle entre le monde millimétrique et le monde nanométrique, ainsi que le processus de pulvérisation cathodique employé.

A cette occasion, il a partiellement levé le voile sur ses intentions, sans pouvoir néanmoins révéler tous les détails de cette recherche menée en collaboration avec les équipes de l'Advanced Materials and Surface Engineering de la Manchester Metropolitan University. Une faculté spécialisée notamment dans «la modification des surfaces des matériaux» et dans la nanotechnologie. Deux expertises qui, combinées, promettent de donner une réponse décisive au lancinant problème de la lubrification horlogère.

Selon les chercheurs de l'Université de Manchester, leurs recherches menées avec Roger Smith, «pourraient révolutionner l'horlogerie commerciale en étant la première application pratique des nanomatériaux 2D». Comme l'explique le Dr. Samuel Rowley-Neale, «nous proposons d'utiliser des nanomatériaux avancés pour créer une surface sèche lubrifiée qui va rendre inutile le service régulier d'une montre. Notre but est d'aider à créer une véritable montre d'héritage qui puisse passer de génération en génération en sachant qu'elle n'a pas besoin de services de maintenance.» La montre «éternelle» en quelque sorte.

Roger Smith renchérit: «Il s'agit plus d'un problème technologique de lubrification que de mécanique proprement dite. Le but de notre collaboration est de comprendre si l'on parvient à se passer totalement de lubrifiants en laissant les composants mécaniques jouer entre eux sans aucune friction.

Jusqu'à présent, une fois que vous aviez optimisé la mécanique de votre montre, vous deviez encore vous confronter au problème de la détérioration progressive des huiles lubrifiantes. Le potentiel de cette recherche est énorme. Et nous pouvons faire tomber ce mur.»

L'horlogerie, champ ultime de la micromécanique

Toujours selon les chercheurs, qui expliquent que les nanomatériaux sont déjà utilisés à fin de lubrification dans de grosses machines d'extraction destinées à l'industrie minière, «cette technologie n'a encore jamais été utilisée dans l'ingénierie micromécanique, sans même parler de l'horlogerie».

Comme l'explique le Dr. Michael Down, Senior Research Associate, «nous cherchons précisément à prouver que les nano-revêtements (nano coatings) peuvent trouver des applications en micromécanique. Et l'horlogerie est sans doute l'expression ultime du champ de la micromécanique. Nous suivons les travaux de Roger W. Smith depuis quelque temps déjà, tout particulièrement ses avancées dans l'échappement coaxial. C'est à mon sens l'échappement le plus avancé en horlogerie contemporaine et son efficacité mécanique conjuguée à sa basse consommation énergétique et à sa lubrification minimaliste en font un terrain idéal par rapport aux autres échappements existants pour mener cette recherche.»



Roger W. Smith, qui a travaillé depuis 1998 auprès de George Daniels, jusqu'à sa disparition en 2011, s'est ingénié à perfectionner encore le mouvement co-axial conçu par Daniels dès 1975. L'échappement co-axial de sa Series 2 n'utilise plus qu'une seule roue au lieu de deux, améliorant ainsi sa performance.

La technologie utilisée repose sur du disulfure de molybdène (MoS₂), un matériau déjà employé sous forme d'aérosol pour une lubrification dite «sèche» et notamment expérimenté dans l'Extreme Lab de Jaeger-LeCoultre. Mais dans le cas présent, il est déposé sous forme nanométrique par un procédé de pulvérisation cathodique (magnétron sputtering deposition) qui permet de contrôler avec une extrême précision l'épaisseur du revêtement nanométrique des divers composants, y compris ses parties essentielles, comme l'échappement.

Tout porte à croire que Roger W. Smith et les scientifiques qui l'accompagnent parviendront à leur but. Ce serait un pas considérable pour le futur de l'horlogerie mécanique. Combiné avec d'autres nanotechnologies appliquées à la réduction de l'encombrement des composants du mouvement et au gain énergétique, la montre mécanique verrait son futur s'élargir considérablement.

Pierre Maillard

GROH + RIPP

Die Edelsteinschleiferei für Ihre speziellen Wünsche

Zifferblätter - Cadrans
Saphirgläser - Verres saphir
Platinen - Platines

GROH + RIPP OHG
Tiefensteiner Straße 322a
D-55743 Idar-Oberstein
tel. +49/(0)6781/9350-0 • fax +49/(0)6781/935050
info@groh-ripp.de • www.groh-ripp.de

Servo-Pressse PE20



- Disponible en 2 versions: 1'500 N ou 3'500 N
- Ergonomie optimisée
- Evaluation OK ou NOK selon critères définis par l'utilisateur
- Chassage en contrôle force ou position
- Livrable en version poste de travail complet ou presse stand-alone



Covatec SA | Rue des Prés 137 | CH-2503 Biel/Bienne | Tél +41 32 344 99 70 | www.covatec.ch

COVATEC

PATRIC concept SA
Automation & industrial solutions

Gamme Cleana

Du nouveau dans le lavage
Lessiviel



Compacte

Autonome

Rapide



Visitez notre site web
www.patric-concept.ch

Vidéo



**Additionnons
nos talents**

De la poudre au produit fini

- > Mise en forme par : injection CIM, pressage uniaxial
- > Usinage des matériaux durs : alumine, zircone ...
- > Terminaison des pièces (polissage, sablage, satinage, gravure ...)

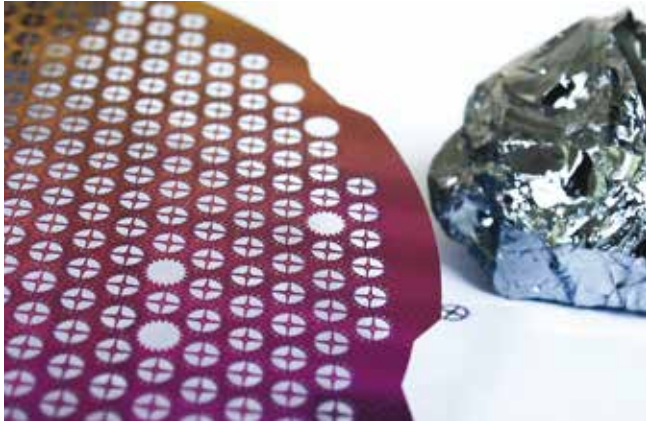
HARDEX



Contact : Eddy Rossi
Tél : 03 84 31 95 40
Fax : 03 84 31 95 49
Email : info@hardex.fr
www.hardex.fr

Composants horlogers en silicium

Répondant à l'invitation d'Ulysse Nardin, une petite poignée de journalistes des branches techniques et horlogères s'est vu proposer la visite de l'entreprise Sigatec à Sion, fournisseur de composants en silicium pour la manufacture sise à La Chaux-de-Fonds.



Parmi les éléments chimiques les plus abondants sur terre sous la forme de sable de silice, le silicium est utilisé depuis plus de 50 ans dans l'industrie électronique. Dans les années 1980, Bosh fait progresser la technologie en gravant cette matière par découpage micrométrique pour fabriquer des premiers MEMS (Microelectromechanical systems) pour déclencheurs d'airbag. Début des années 2000, quelques entreprises commencent à entrevoir les possibilités pour les horlogers de fabriquer en quantité des composants de haute précision en silicium. Ulysse Nardin décide donc de fabriquer des roues en silicium, que l'on retrouvera dans la montre Freak en 2001 et charge son bureau R&D des premières expérimentations. En 2006, la manufacture chaux-de-fonnière est partie prenante dans la création de la société Sigatec.

D'autres horlogers, à l'image de Patek Philippe, Rolex et le Swatch Group travaillent simultanément sur le sujet des composants en silicium. En collaboration avec le CSEM, ce groupe d'horlogers dépose un brevet sur le procédé d'oxydation de la surface du spirale.

Aujourd'hui, Sigatec est autorisé à livrer ses spiraux aux marques bénéficiant de l'agrément pour l'usage du brevet du CSEM. A l'échéance dudit brevet (2023), l'entreprise aura toute latitude pour livrer ses composants à grande échelle.

La clean room Sigatec, cœur de la fabrication de composants

Après avoir été équipés de la tête aux pieds pour éviter tout risque de transfert de particules, les journalistes ont pu pénétrer le centre névralgique de l'entreprise, la salle blanche. L'ambiance y est assez surréaliste en raison de la couleur anti-UV qui plonge l'espace dans une sorte de crépuscule jaune. La première surprise passée, l'impressionnant parc machine se laisse découvrir. La technologie de fabrication utilisée est la gravure profonde, dite DRIE (Deep Reactive Ion Etching).

La première étape consiste à recouvrir le wafer, disque obtenu par découpe dans un bloc de silicium, d'une résine photosensible. Un masque en verre optique présentant en positif une décalque des composants à produire est ensuite collé sur la résine. Ainsi préparé, le wafer peut être exposé aux UV chargés de permettre de « ronger » la résine aux

endroits non protégés par le masque. Le wafer passe ensuite par un bain d'acide qui fait disparaître les parties oxydées pour ne laisser que la forme des composants.

L'étape suivante consiste à opérer une découpe du pourtour de la pièce. Pour cela, le wafer est placé dans une machine équipée d'une cuve dans laquelle règne un vide spatial et bombardé par un flux ionisé. Cette opération est répétée jusqu'à obtenir la profondeur souhaitée. Afin de ne pas endommager la découpe précédente, la machine injecte entre chaque opération un gaz contenant un polymère à base de téflon qui vient se déposer dans les creux latéraux formés.

Lorsque les différentes opérations de découpe ont été réalisées, les flancs sont lissés et le substrat est éliminé. Le disque est ensuite placé dans un four à 1000°. Cette haute température provoque une oxydation de la surface qui améliore la résistance mécanique et les propriétés tribologiques. D'autres composants sont recouverts d'une couche de diamant monocristallin qui leur assure une excellente dureté.

Après contrôle optique, les composants sont détachés du wafer, rassemblés et conditionnés pour être envoyés dans les ateliers d'Ulysse Nardin.

De nombreux avantages

Le silicium présente de nombreux avantages, parmi lesquels on retiendra sa légèreté (masse volumique de 2.33 kg/dm³), son élasticité, son amagnétisme et sa faculté à être usiné avec des précisions micrométriques et submicrométriques. Combinant les propriétés de ce matériau et sa maîtrise des technologies de gravure, Sigatec peut proposer des opérations d'une précision extrême telle la structuration de surfaces latérales. Des angles décoratifs ainsi que l'optimisation des surfaces de frottement (par exemple ancre-roue) sont ainsi régulièrement effectués.



Divers secteurs d'activités

Grâce à l'acquisition d'une machine DRIE, Sigatec touche également d'autres domaines. La société séduisoise réalise ainsi une part non négligeable de son chiffre d'affaires dans la connectique (pour l'aéronautique notamment). L'extrême précision des technologies d'usinage du silicium combinée avec leur réplique métallique permet aussi de nombreuses percées technologiques dans le biomédical ou dans le domaine des filtres et diffuseurs microtrous. Des trous de formes et grandeurs micrométriques sont réalisables en silicium ou par réplique métallique pour les domaines de la diffusion et du filtrage de produits.

Sigatec SA
Route des Iles 20
CH-1950 Sion
Tel. +41 (0)27 329 09 04
www.sigatec.ch

Coloral construit son avenir

Inscrite au Registre du commerce du canton de Neuchâtel depuis le 4 novembre 1949, c'est exactement 70 ans plus tard que débute une nouvelle ère pour Coloral SA.

En effet, l'entreprise familiale et indépendante active dans l'usinage et le traitement de surface de l'aluminium, lance le 4 novembre 2019 les travaux de construction de son futur site unique de production à Cressier/NE.

A l'heure actuelle, la société répartit ses activités sur deux sites de production à Neuchâtel.

Son siège à la rue de Beauregard 24 accueille l'administration ainsi que toutes les activités en lien avec l'anodisation de l'aluminium (ou eloxage) à savoir:

- L'anodisation sulfurique
- L'anodisation GL (Ematal)
- Le microbillage
- La décalque
- La sérigraphie
- Le marquage laser

Son site de la rue de Maillefer 11^F est dédié aux activités d'usinage à savoir:

Tournage CNC

Disposant de machines très récentes, Coloral est en mesure de proposer la fabrication de toutes pièces de révolution dans des précisions extrêmes grâce à son savoir-faire et son parc machine.

- 1 DMG Sprint 42
- 5 OKUMA LU300
- 1 Index ABC
- 1 Schaublin 140-R



Disques de lunettes.

Fraisage CNC

Grâce à son parc de machines de fraisage, l'entreprise peut réaliser, à partir d'ébauches, des pièces très ouvragées de dimensions horlogères.

Fraisage 4 axes positionnés:

- 3 Brother Speedio S500X1 dont une avec cellule robotisée

Fraisage 5 axes simultanés:

- 1 DMG HSC 20

Tournage-Fraisage CNC

4 centres de tournage-fraisage permettent à Coloral de mettre en forme des pièces très complexes de type carrures, fonds, cadrans.

Tournage-fraisage 5 axes simultanés:

- 1 Bumotec S-191 avec passage de barre diamètre 42
- 1 Bumotec S 191 avec passage de barre diamètre 65

Tournage-fraisage 4 axes positionnés:

- 1 Okuma LT200M
- 1 Okuma LT200 MY



Ce parc de machines étendu permet de réaliser des pièces en aluminium, acier, titane et laiton.

L'addition de ces prestations industrielles permet ainsi de pouvoir proposer aux clients, la fabrication complète, de la matière brute à la finition, de disques de lunettes, de cadrans et de boîtes de montres.

Principalement active pour l'horlogerie, Coloral offre également ses services à la bijouterie, aux instrumentistes médicaux, aux semi-conducteurs et aux fabricants de machine-outils notamment.

Dans une optique de rationalisation de ses flux de production et de limitation de ses impacts environnementaux la direction a décidé d'investir dans ses infrastructures afin de préparer la société pour les 30 prochaines années.

Après des travaux dont la durée est estimée à 18 mois, toutes les activités seront regroupées sur le nouveau site de Cressier/NE.

Le spécialiste de l'anodisation de l'aluminium pour l'industrie horlogère

COLORAL
De la matière brute à la finition

COLORAL déploie ses compétences dans les domaines suivants :

- L'usinage
- L'anodisation sulfurique
- L'anodisation GL
- Le microbillage
- La décalque
- Le marquage laser
- La pose de vernis

www.coloral.ch

70 années d'expérience à votre service

Un bâtiment flambant neuf de 5'000 m² divisé en deux étages, équipé de pompes à chaleur, d'échangeurs de chaleur et d'un toit recouvert de panneaux solaires verra ainsi le jour.

Situé à moins de deux minutes de la sortie d'autoroute du Landeron, ce nouveau bâtiment améliorera grandement l'accessibilité et la visibilité de l'entreprise.

Si le parc de machines d'usinage, qui vient d'être augmenté par une Bumotec S-191 et une Brother Speedio S500X1 avec cellule robotisée sera déménagé, une nouvelle chaîne automatique d'anodisation à la pointe de la technologie sera installée dans ce nouvel écrin.

Pour le cas où l'évolution future des affaires de l'entreprise devait le nécessiter, une réserve de terrain pour une éventuelle extension est disponible.



L'avenir ne se prépare toutefois pas qu'avec les infrastructures mais également avec l'innovation. C'est pourquoi Coloral a engagé il y a plus d'une année un Docteur en Sciences de l'ingénieur pour diriger son département Recherches & Développement.

Outre ses travaux sur l'amélioration de la matière première utilisée pour la fabrication de disques de lunettes en aluminium, ce département travaille, en partenariat avec le Centre Suisse d'Electronique et de microtechnique (CSEM) sur de nouveaux traitements dans le cadre d'un projet Innosuisse.



Fournisseur de l'EPFL depuis plus de vingt ans, la société est fière d'avoir soutenu son équipe EPFLoop arrivée troisième lors de la compétition Hyperloop qui a eu lieu cet été en Californie. Non contente d'avoir apposé son logo sur ce petit bijou de technologie qu'était le pod Bella Lui, elle a notamment réalisé le traitement des roues ainsi que des éléments du système de freinage.

Consciente de sa responsabilité environnementale, Coloral, certifiée ISO 9001 depuis 1992 a mis un point d'honneur à obtenir la certification environnementale ISO 14001 depuis 2012.

Coloral SA
 Beauregard 24
 CH-2000 Neuchâtel
 Tél. +41 (0)32 732 55 11
 Fax +41 (0)32 731 95 19
www.coloral.ch

NOUVEAU

SWISS MADE

SIGMA ELECTRONIC
 swiss precision instruments

**CONTRÔLEURS D'ÉTANCHÉITÉ
 HAUTES PERFORMANCES**

- Sûr et fiable
- Technologie avancée
- Construction robuste et compacte
- Pression de test jusqu'à 50bar (500m)
- Mode de test automatique et programmable
- Produit Suisse de haute qualité et précision

Güterstrasse 27, 2502 Biel/Bienne
 T. +41 32 322 91 77 • info@sigma-electronic.com

www.sigma-electronic.com



Lécureux SA, Rue des Prés 137, CH-2503 Biel / Bienne

Tél.: +41 32 365 61 25

Web : www.lecureux.ch

Mail : lecureux@lecureux.ch

Performances et sobriété

La nouvelle pose-aiguilles HSM1708



TECHNICAL WATCHMAKER SHOW

LA CHAUX-DE-FONDS
28.04-02.05 2020

3ème édition du TECHNICAL WATCH MAKER SHOW
Salon international de la sous-traitance horlogère
DU 28 AVRIL AU 2 MAI 2020

Sponsor Principal :



Sponsors :



COMPAGNIE D'ASSURANCES
VERSIKERUNGS-GESSELLSCHAFT
INSURANCE COMPANY



Suivez-nous sur :



POUR RESPECTER L'ENVIRONNEMENT ZUR EINHALTUNG DER UMWELTBESTIMMUNGEN

- Machines pour le traitement des copeaux
Maschinen zur Späneaufbereitung
- Paniers de lavage sur mesure et standards
Waschkörbe nach Mass oder Standard
- Récupération des métaux précieux
Rückgewinnung von Edelmetallen
- Filtration des liquides
Filtration von Prozessmedien

RIMANN AG
MASCHINENBAU
RÖMERSTRASSE WEST 49
CH-3296 ARCH
T. +41 32 377 35 22
INFO@RIMANN-AG.CH • WWW.RIMANN-AG.CH

La découpe au jet d'eau, une alternative fiable aux procédés d'usinage traditionnels

Alliant une vingtaine d'année d'expérience en mécanique fine et la maîtrise de procédés encore relativement peu utilisés dans l'industrie de haute précision, la société L'O Découpe de Bonneville offre des solutions innovantes pour des travaux de sous-traitance.



En fonction du matériau à usiner (parmi une vaste gamme de matériaux rigides ou semi-rigides), L'O Découpe conseille ses clients industriels ou particuliers et les dirige vers la technique la plus appropriée, que ce soit la découpe au jet d'eau pure ou couplée à un abrasif.

Une technologie aux nombreux avantages

Utilisant un jet d'eau hyperbare (3'600 bars de pression), cette technologie est particulièrement précise et permet l'usinage de nombreux types de pièces mécaniques et industrielles, que ce soit pour du prototypage, de la petite série ou de gros volumes et ce dans des matériaux aussi divers que l'acier, l'innox, l'aluminium, le plastique, le bois ou encore la pierre. D'autres matières, telles que l'or ou le platine seront bientôt testées par L'O Découpe. La précision de coupe atteint 0.1mm avec un état de surface de Ra3.2 dans des épaisseurs allant jusqu'à 120mm. Cette précision permet également le perçage de trous de 4mm de diamètre dans des épaisseurs de 30mm. Contrairement à d'autres types d'usinage qui eux génèrent une source de chaleur, la découpe par jet d'eau ne provoque aucune déformation de la matière, même pour les pièces les plus fines. Cette technologie s'adapte également à la découpe de formes complexes et ne génère que très peu de bavures.

Outre les aspects techniques, la découpe au jet d'eau présente d'autres avantages, l'un d'entre eux étant son bilan écologique parfaitement neutre. Aucune utilisation d'huile ou de solvant n'est requise, l'abrasif utilisé étant du sable naturel, et aucun rejet de fumée toxique, de gaz ou de vapeur n'est généré.

Parc machine

L'O Découpe dispose d'une machine Bystronic Byjet Pro pour coupes perpendiculaires avec deux têtes de découpe à trois axes et une surface de découpe de 3000mm x 150mm. Pour la réalisation de coupes inclinées allant jusqu'à 45°, l'entreprise utilise une Byflex 5 axes 3D présentant elle aussi une surface de découpe de 3000mm x 150mm. Ce parc machine est complété par une machine à ébavurer avec table aspirante qui permet d'ébavurer même les plus petites pièces.

L'intérêt du domaine horloger est confirmé

Sentant depuis quelque temps des attentes de la part de certaines entreprises horlogères pour la technologie de découpe par jet d'eau, la direction de L'O Découpe a décidé de participer à la dernière édition de l'EPHJ pour tenter de mieux cerner le degré d'intérêt. Le résultat ne s'est pas fait attendre: il semble y avoir une réelle demande. De quoi conforter Olivier Lardet dans son choix d'acquérir une nouvelle machine Waterjet. Etant parmi les premières entreprises en France à s'équiper d'une machine de micro découpe de haute précision (découpe au 100è), L'O Découpe peut désormais offrir ses services aux industries horlogère, aéronautique, pharmaceutique, médicale, ainsi qu'aux secteurs de la mécanique de précision et du luxe.

Après les premières semaines d'utilisation de la nouvelle machine, Olivier Lardet tire le bilan: «L'expérience de la micro-découpe au jet d'eau tient pour le moment toutes ses promesses. En effet, nous sommes perpétuellement en quête de qualité de coupe ainsi que de précision pour répondre aux besoins et exigences de nos clients.

Une grande marque de montre nous a déjà fait confiance pour la réalisation de prototype et nous en avons eu d'excellent retour, ce qui est de très bon augure pour la suite.

En résumé, la machine Waterjet vient en complémentarité de notre machine à deux têtes ainsi que de notre 5 axes afin d'offrir plus de solutions en termes de production et de précision.»

L'O Découpe

ZI des Bordets II

880, rue des Sarcelles

F-74130 Bonneville

Tel. +33 (0)4.50.97.02.57

www.lodecoupe-design-industrie.fr

INHOTEC
usinage de précision



PRÉCISION et QUALITÉ

INHOTEC S.A.

est une société spécialisée dans la fabrication de composants horlogers.

Notre but est de répondre aux exigences les plus élevées des grandes marques horlogères grâce aux compétences humaines et aux performances technologiques.

INHOTEC S.A.

59 Rue de France
2400 LE LOCLE - Switzerland
Tél. +41 (0)32 931 18 00
Fax. +41 (0)32 931 18 01
info@inhotec.ch - www.inhotec.ch

La 3^e édition du Technical Watchmaker Show est sur les rails

Encouragée par le succès de l'édition 2019, l'équipe organisatrice du salon s'est rapidement remise au travail pour assurer la tenue de la prochaine manifestation, prévue du 28 avril au 2 mai 2020.

Distribués durant le salon de cet année, les formulaires d'inscriptions 2020 ont trouvé un écho favorable auprès de 80% des participants. Aujourd'hui, quelque 60 entreprises sont inscrites et les emplacements encore disponibles se comptent en quelques unités. Pour satisfaire la demande croissante, le salon pourra compter l'année prochaine avec une salle supplémentaire de 600 m², actuellement en rénovation sous la conduite des autorités chaud-fonnières. «Avec 1800 m² à disposition, le salon aura très vraisemblablement atteint sa surface maximale», confie Julien Dubois, membre de l'équipe organisatrice. «Nous n'avons jamais eu dans l'idée de réunir des centaines d'entreprises, mais 110-120 exposants nous paraît la taille idéale à terme. Notre salon se veut être un rendez-vous BtoB, occupant une niche bien spécifique, celle du service technique destiné aux horlogers, et nous voulons y rester». Manifestation avec un fort ancrage régional, le TWS mise sur la convivialité et sur une taille qui permet aux visiteurs de trouver ce qu'ils cherchent en l'espace d'une journée. Ce créneau régional se manifeste également dans le choix des partenaires engagés pour les services annexes: tous sont «recrutés» dans un rayon de quelques kilomètres autour des montagnes neuchâteloises.



Vue de quelques stands au TWS 2019

Le succès engendre quelques réformes

Parallèlement au nombre d'exposants, les attentes de ces derniers augmentent également et le salon doit désormais se professionnaliser. Plusieurs pistes sont actuellement à l'étude parmi lesquelles la réalisation d'un site internet permettant de gérer les inscriptions, les commandes de mobilier, de matériel publicitaire ou encore les participations aux conférences. Le salon va également s'attacher les services d'un professionnel en communication qui aura pour tâche principale de faire connaître le salon hors de nos frontières et amener ainsi un maximum de visiteurs étrangers à La Chaux-de-Fonds.

Le cycle de conférences sera également développé et permettra aux exposants qui le souhaitent de présenter leurs produits ou leurs entreprises. Les sponsors de la manifestation se verront également offrir une tribune et les organisateurs planchent sur l'opportunité d'ouvrir l'espace conférences à des manifestations «hors horlogerie» susceptibles d'animer les fins d'après-midi. Afin de dynamiser la journée du samedi, des événements tels qu'une bourse horlogère ou des ateliers pourraient être proposés.



Stand Bulletin d'informations au TWS 2019

Malgré un succès discret en 2019, l'itinérance, à savoir la possibilité pour les entreprises chaud-fonnières de recevoir les visiteurs dans leurs locaux, sera maintenue. Les déplacements des intéressés continueront à être assurés par un service de navettes gratuit.

Point noir de bien des expositions, les parkings font également l'objet d'une étude cette année. Dans l'idée de donner aux Anciens Abattoirs le statut reconnu de salle d'exposition et de manifestations diverses, la ville de La Chaux-de-Fonds étudie la création d'un parking officiel aux abords des bâtiments. En attendant que cela se réalise, le TWS cherche des solutions privées et continue à privilégier le système de navettes.

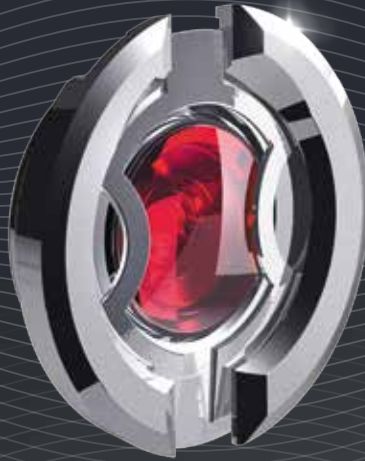


Vue de quelques stands au TWS 2019

Accord avec le SIAMS

Les organisateurs des deux salons se sont récemment rencontrés afin de trouver des solutions intelligentes pour tous, principalement pour les exposants. Les deux salons veulent éviter de se faire concurrence. Il faut pour cela une identification claire des deux manifestations et des efforts de communication seront entrepris dans ce sens. Quoi qu'il en soit, cette question ne se posera qu'une année sur deux lorsqu'a lieu le SIAMS et pourrait même ne plus se poser à terme si les dates du TWS venaient à changer en raison d'un déplacement des dates de Baselworld et du SIHH. Julien Dubois: «Nos dates sont étroitement liées aux salons bâlois et genevois, en raison de la venue de très nombreux visiteurs étrangers. Nous espérons d'ailleurs que la réunion des deux manifestations poussera encore plus de visiteurs lointains à faire le voyage en Suisse, ce dont profiterait nos exposants».

www.tws.ch



100 %
DIAMAGNÉTIQUE

Sécher de manière sûre et sans taches

Si l'on désire optimiser le séchage et éliminer les alcools du procédé, il existe une bonne alternative: un procédé de séchage à basse température basé sur un système de pompe à chaleur. Ce système a apporté une amélioration significative chez un sous-traitant spécialiste des traitements de surface.

Depuis 2006, STS Saulcy Traitement de Surface ennoblit des pièces haut de gamme pour les acteurs principaux de l'industrie horlogère. Depuis plusieurs années, la Direction de l'entreprise recherche une solution pour éliminer l'alcool de son processus de séchage. Les odeurs, les effets sur la santé des collaborateurs, les coûts élevés et, évidemment, le risque d'incendie sont les problématiques engendrées par ce solvant.

Faisant suite à une recommandation, STS a contacté la société Harter GmbH, implantée dans le sud de l'Allemagne et déjà reconnue dans l'industrie horlogère pour ses systèmes de séchage alternatifs par condensation avec à une pompe à chaleur.



Sécheur compact pour l'horlogerie : cet appareil de série a été spécialement développé pour le séchage de tous les types de petites pièces. La chambre peut être équipée de façon flexible de bouclards ou de paniers.

Kompakter Uhrentrockner: Dieses Seriengerät wurde speziell zur Trocknung von Kleinstteilen aller Art entwickelt. Die Kammer kann flexibel mit Bouclards oder Paniers bestückt werden.

Des essais au but

Après une visite chez STS à La Vallée de Joux et une évaluation des besoins de la galvanoplastie, Reinhold Specht, Manager de Harter GmbH, a proposé d'effectuer des essais dans son propre centre technique. Ces tests ont ensuite été réalisés avec les bouclards d'origine en présence de la partie intéressée. Dans la série d'essais, les paramètres pertinents pour un séchage efficace, tels que la durée, la température, l'humidité, la vitesse et le débit de l'air ainsi que l'orientation du flux ont été déterminés. Ces essais sont particulièrement intéressants pour la future conception technique du système de séchage. Les premiers résultats des tests de séchage étaient déjà si prometteurs que STS a décidé de poursuivre des investigations supplémentaires en atelier de production à l'aide d'un séchoir d'essai spécial. Tous les résultats ayant été concluants, STS a décidé de changer de procédé de séchage et d'investir dans l'achat d'un système Harter.

Réalisation spéciale pour bouclards

Pour satisfaire ses exigences particulières, STS a décidé de s'équiper d'un séchoir à 5 chambres alimentées manuellement en bouclards par un collaborateur. La durée de séchage et la vitesse de l'air sont réglées et le processus de séchage commence. Le cycle s'arrête automatiquement à la fin.

Chaque chambre est équipée d'un mécanisme rotatif développé par Harter qui, pour des raisons de protection du savoir-faire, ne peut être expliqué plus en détail. Ce système permet d'obtenir un flux d'air optimal. La bonne qualité d'air dirigée au bon endroit joue un rôle prépondérant dans la technologie Harter.

Chaque position de séchage est équipée d'un couvercle destiné à éviter les déperditions de chaleur. De plus, chaque couvercle est équipé d'un hublot afin de pouvoir observer le processus. L'éventail de types de pièces à traiter est très large. Pour cette raison, des vitesses et des débits d'air très variables sont nécessaires. De cette manière, le personnel contrôle le processus exactement comme le demande le type de produit. De nouveaux ventilateurs spéciaux garantissent un contrôle encore plus facile des paramètres dans les chambres. Ces dernières peuvent d'ailleurs être paramétrées indépendamment les unes des autres.

Sécher avec de l'air sec

Harter utilise une approche physique alternative pour ses systèmes de séchage à condensation par pompe à chaleur et se distance ainsi des systèmes conventionnels. Ce type de séchage repose sur une combinaison parfaite de déshumidification hautement efficace et de circulation d'air ciblée. De l'air extrêmement sec et donc insaturé est propulsé sur ou à travers les produits à sécher. Ces conditions physiques permettent d'absorber l'humidité présente sur les pièces en très peu de temps. L'air chargé d'humidité est asséché dans le module de déshumidification Airgenex. La vapeur d'eau est condensée et évacuée de l'installation sous forme de condensat. Ensuite, l'air refroidi est réchauffé et renvoyé dans le séchoir. Le cercle est ainsi fermé. Le cycle de séchage ne produit donc pratiquement pas d'émissions. En fonction du type d'article et du procédé, le séchage se fait dans une plage de température comprise entre 20 et 90° C. La technologie de déshumidification Airgenex, qui régule les conditions climatiques dans le séchoir, est soit connectée en tant que module séparé du poste de séchage, soit intégrée à ce dernier, en fonction de l'application. Cette technique de séchage peut se pratiquer indifféremment soit par charge ou en continu.

«Toutefois, l'air le plus sec ne vaut rien s'il n'est pas amené là où il est supposé absorber l'humidité», explique Reinhold Specht, qui a développé cette technologie il y a plus de 25 ans. «Nous créons une circulation d'air parfaitement adaptée au produit et au processus. Ce n'est qu'ainsi que nous pouvons obtenir un séchage complet et homogène.» Cette application technique est une spécialité de Harter et nécessite une longue expérience et un savoir-faire spécifique. Grâce à cette technique, les opérateurs augmentent leur productivité. Enfin, cette technique permet d'améliorer la qualité, de diminuer les rebuts et les coûts d'exploitation.

L'aspect le plus important: l'absence de taches de séchage

En général, les clients de Harter ont des problèmes de qualité de séchage, mais surtout de durée de cycle à atteindre. Si les pièces ne sèchent pas dans un certain délai, elles bloquent tout le processus de production. Dans le cas de STS, la productivité joue un rôle secondaire. L'aspect le plus important de ce projet était d'obtenir la meilleure qualité et l'absence absolue de défauts dus au séchage. Les pièces finies sont non seulement extrêmement sensibles, mais également haut de gamme. Grâce à cette technique de séchage appropriée dans une plage de basses températures, les pièces sont déshumidifiées de manière optimale.

La température de séchage du séchoir à 5 chambres est de 45° C. Le sécheur à 5 chambres est équipé d'un seul module de déshumidification Airgenex qui traite l'air de séchage requis pour toutes les chambres. La puissance nominale du séchoir installé en production est de 3,8 kW. Les séchoirs Harter fonctionnent de manière si efficace et en produisant moins de CO₂ que non seulement les clients allemands, mais également les clients suisses, peuvent obtenir des subventions.

Sicher und fleckenfrei trocknen

Wer seine Trocknung optimieren und den letzten Prozessschritt der alkoholischen Reinigung eliminieren möchte, braucht eine gute Alternative. Ein Trocknungsverfahren mit Wärmepumpe, das bei niedrigen Temperaturen arbeitet, hat einem Oberflächenveredler in der Uhrenindustrie zu enormen Verbesserungen verholfen.

Seit 2006 beliefert STS Saulcy Traitement de Surface anspruchsvolle Kunden in der gehobenen Uhrenindustrie mit veredelten Uhrenteilen. Schon länger missfiel dem inhabergeführten Unternehmen sein letzter Prozessabschnitt der alkoholischen Reinigung. Geruchsbelastung, gesundheitliche Auswirkungen, hohe Kosten und natürlich auch die Brandgefahr sind bekannte Nachteile dieses Verfahrens. Über eine Empfehlung nahm STS Kontakt mit dem Trocknungsanlagenbauer Harter aus Süddeutschland auf, der sich mit

seinem alternativen Trocknungsverfahren, der Kondensations-trocknung mit Wärmepumpentechnik, auch in der Schweizer Uhrenindustrie schon einen Namen gemacht hat.

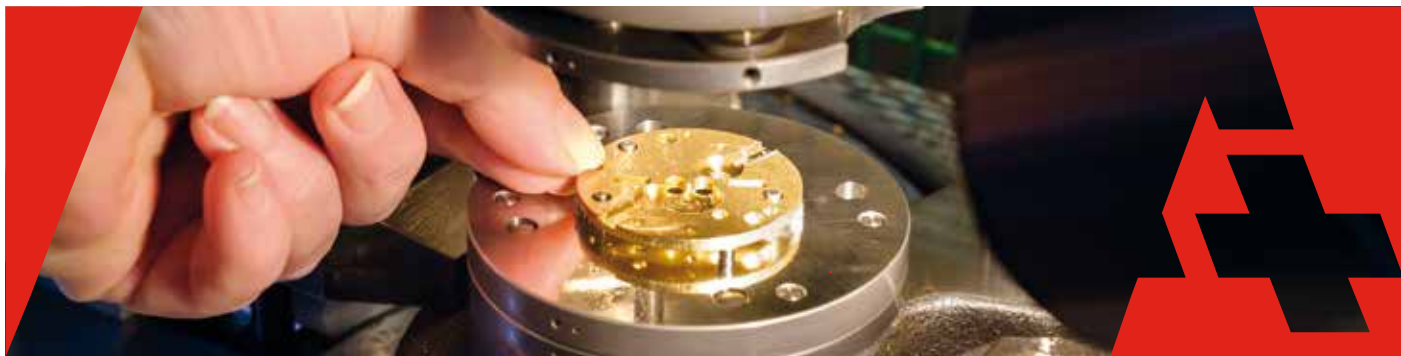
Mit Versuchen zum Ziel

Nach einem Besuch vor Ort im Schweizer Jura und einer Inaugenscheinnahme der Galvanik bot Reinhold Specht, geschäftsführender Gesellschafter bei Harter, Versuche in hauseigenen Technikum an. Diese wurden dann mit Original-Bouclards im Beisein des Interessenten durchgeführt. Bei den Testreihen wurden die für eine erfolgreiche Trocknung relevanten Parameter wie Zeit, Temperatur, Feuchtigkeit, Luftgeschwindigkeit, Luftvolumenstrom und Luftführung ermittelt. Diese dienen grundsätzlich als hervorragende Grundlage für die weitere Konzeption. Die ersten Ergebnisse der Trocknungstests waren bereits so vielversprechend, dass sich STS entschloss weitere Versuche bei sich im Werk mit einem speziellen Versuchstrockner durchzuführen. Alle Resultate waren höchst zufriedenstellend. STS entschied sich zur Prozessumstellung und damit zu einer Investition in einen Harter-Trockner.

Spezialanfertigung für Bouclards

Für seinen speziellen Ablauf wollte STS einen 5-Kammer-Trockner mit Handbetrieb. Jede Kammer wird von einem Mitarbeiter mit jeweils einem Bouclard manuell bestückt. Die erforderliche Trocknungszeit und Luftgeschwindigkeit werden eingestellt und die Trocknung gestartet. Das Prozessende erfolgt automatisch.

In jede Kammer ist ein von Harter entwickelter Drehmechanismus eingebaut, der aus Gründen des Know-how nicht näher erläutert werden kann. Durch ihn wird eine optimale Luftzufuhr gewährleistet. Die richtige Luft am richtigen Ort spielt bei der Technologie von Harter eine große Rolle. ▶

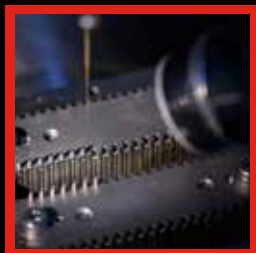


ARCOFIL

CONCEPTION



ÉLECTROÉROSION



ÉTAMPAGE



USINAGE CN



Mécanique de précision

www.arcofil.ch

2610 St-Imier

Jede Trocknungskammer ist mit einem Deckel ausgestattet, um die wertvolle Wärme im System zu halten. Zusätzlich verfügt jeder Deckel über eine Klarsichtscheibe, damit der zuständige Mitarbeiter den Prozess beobachten kann. Da sich das Portfolio der Teile erheblich unterscheidet, sind auch für die Trocknung sehr unterschiedliche Luftgeschwindigkeiten bzw. Luftvolumenströme notwendig. Auf diese Weise steuert der Mitarbeiter den Prozess genau so wie es das Produkt verlangt. Neue, spezielle Ventilatoren sorgen für eine noch leichtere Regelung der Parameter in den Kammern, die im Übrigen unabhängig voneinander betrieben werden können.

Entfeuchtung mit trockener Luft

Harter nützt für seine Kondensationstrocknung mit Wärmepumpe einen physikalisch alternativen Ansatz und hebt sich dadurch von herkömmlichen Verfahren ab. Diese Art der Trocknung basiert auf einer perfekten Kombination aus hocheffizienter Luftentfeuchtung und gezielter Luftführung. Extrem trockene und damit ungesättigte Luft wird über bzw. durch die zu trocknenden Produkte geführt. Physikalisch bedingt nimmt diese dabei nun in kürzester Zeit die vorhandene Feuchtigkeit auf. Der mit Feuchtigkeit beladenen Luft wird im sog. Airgenex-Entfeuchtungsmodul die gespeicherte Feuchte entzogen. Die Feuchtigkeit wird auskondensiert und verlässt als Kondensat die Anlage. Anschließend wird die abgekühlte Luft wieder erwärmt und weitergeleitet. Der Kreislauf ist geschlossen. Der Trocknungszyklus ist dadurch nahezu emissionsfrei. Die Trocknung findet, je nach Produkt und Prozess, in einem definierten Temperaturbereich von 20° bis 90°C statt. Die Airgenex - Entfeuchtungstechnologie, die die klimatischen Verhältnisse im Trockner regelt, wird passend zur Anwendung entweder als separates Modul an die Trocknungsstation angeschlossen



oder in die Gesamt-Trocknungsanlage integriert. Dabei ist es völlig unerheblich, ob es sich um eine Trocknung im Batchbetrieb oder um ein kontinuierliches Verfahren handelt.

«Die trockenste Luft ist jedoch nichts wert, wenn sie nicht dorthin geführt wird, wo sie die Feuchte aufnehmen soll», erklärt Specht, der diese Technologie vor über 25 Jahren mitentwickelt hat. «Wir schaffen eine an Produkt und Prozess ideal angepasste Luftführung. Nur auf diese Weise erzielen wir eine vollständige und homogene Trocknung.» Diese anlagentechnische Umsetzung ist eine Spezialität bei Harter und erfordert viel Erfahrung und Know-How. Auf diese Weise können Betreiber die Leistungsfähigkeit ihrer Produktion steigern. Diese Qualitätsverbesserung bedeutet gleichzeitig eine Eliminierung von unerwünschten Kosten- und Fehlerquellen.

Der wichtigste Aspekt: fleckenfrei

In der Regel haben die Kunden von Harter Probleme mit der Trocknungsqualität, vor allem aber mit vorgegebenen Taktzeiten. Werden Teile in einer bestimmten Zeit nicht trocken, blockieren sie den ganzen Prozess. Im Fall von STS spielen Zeit und Durchsatz eine untergeordnete Rolle. Der wichtigste Aspekt dieses Projekts waren höchste Qualität und damit einhergehend absolute Fleckenfreiheit. Die veredelten Teile sind nicht nur extrem empfindlich, sondern auch absolut hochwertig. Mit dieser adäquaten Trocknung im Niedertemperaturbereich werden die Teile optimal entfeuchtet. Die Trocknungstemperatur des 5-Kammer-Trockners beträgt schonende 45 °C. An den 5-Kammer-Trockner ist ein einziges Airgenex-Entfeuchtungsmodul angeschlossen, das die erforderliche Prozessluft für alle Kammern aufbereitet. Die Nennleistung des Trockners im Produktionsbetrieb beträgt 3,8 kW. Harter-Trockner arbeiten derart effizient und CO₂-sparend, dass nicht nur deutsche, sondern auch Kunden aus der Schweiz Fördergelder erhalten.

Pierres d'excellence

Depuis 1942, le Groupe IMI fabrique et commercialise des pierres d'horlogerie en rubis synthétiques mais aussi en saphir, saphir birman, oxydes d'alumine ou zircon... Fort d'un savoir-faire transmis de génération en génération, la société n'a cessé de développer au fil des années des composants de très haute précision pour l'horlogerie et l'industrie (micro-moteurs, buses...).

La fabrication d'une pierre d'horlogerie nécessite des mains expertes qu'IMI SWISS met maintenant à votre service.

Rue Jambe-Ducommun 6B - CH - 2400 Le Locle
Tél. : +41 (0)32 925 70 10
infopierre@imi-swiss.ch
www.imi-swiss.ch

Société membre du Groupe Imi

Harter GmbH
Harbatshofen 50
DE- 88167 Stiefenhofen
Tel.: +49 (0) 8383 9223 15
www.harter-gmbh.de

STS Saulcy Traitement de Surface
Rue Georges-Henri Piguet 19
CH- 1347 Le Chenit
Tel.: +41 (0)21 845 61 51
www.sts-galvano.ch



ROBERT LAMINAGE S.A.

WWW.ROBERTLAMINAGE.CH

SAVOIR-FAIRE ET COMPÉTENCES

LAMINAGE DE PRÉCISION

Nos derniers développements

*Laiton α β usinable sans Pb – Titane grade 1
NKT 322 cuivre titane – Acier LAW 100 X usinable sans Pb*

La Jaluse | CP 132 | CH-2400 Le Locle | T. +41 (0)32 933 91 91 | info@robertlaminage.ch

PLUS COMPACT
PLUS PRÉCIS
PLUS RAPIDE

PRENEZ CONTACT POUR UNE
DÉMO PERSONNALISÉE !

LE NOUVEAU PROOFMASTER®.
PRECISION IS PRECIOUS.



LEADING SWISS PRODUCTS

witschi.com



10-13 MARCH LA ROCHE-SUR-FORON | FRANCE

SIMODEC

SALON INTERNATIONAL DE LA MACHINE-OUTIL DE DÉCOLLETAGE
INTERNATIONAL BAR TURNING MACHINE TOOL SHOW

2020

EXHIBIT ? VISIT ? MORE INFORMATION ON WWW.SALON-SIMODEC.COM

DIAMETAL

Swiss Cutting Tool

Expérience
Compétence
Qualité

Success with precision

DIAMETAL

Solothurnstrasse 136
CH-2504 Biel/Bienne
www.diametal.com
info@diametal.ch

LASER CHEVAL

L'IMPULSION DU LASER
POUR LES SECTEURS DE LA MICRO-MÉCANIQUE

MARQUAGE OU GRAVURE
MICRO SOUDURE
DÉCOUPE FINE

VOTRE SPÉCIALISTE LASER

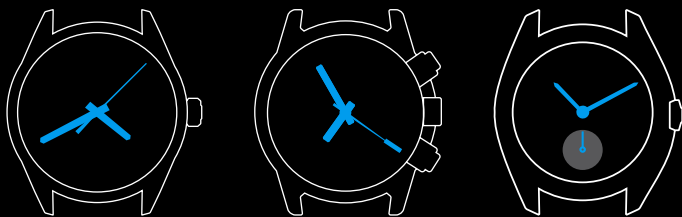
Zone Industrielle,
6, Chemin des Plantes
F-70150 MARNAY
Tél. : +33 (0)3 81 48 34 60
www.lasercheval.fr

www.lasercheval.fr - 2019

HMS

Performant. Intuitif. Fiable.

Le module de contrôle de marche diurne par H2i.



- Détecte automatiquement la position angulaire des aiguilles sur têtes de montre terminées.
- Phase d'apprentissage d'un nouveau modèle simple et rapide.
- Intégration dans l'environnement de production via des bases de données SQL.

Robotique collaborative pour d'éclatantes opérations

Une révolution est en marche dans l'industrie du polissage. Jusqu'à présent de nombreuses machines CNC ou solutions robotisées étaient disponibles sur le marché, mais aucune solution n'avait permis aux polisseurs de se passer des fastidieuses tâches de programmation.

En effet le polissage et l'informatique sont des activités bien différentes, ce qui ne va pas sans poser quelques problèmes d'adaptation, de formation voire même de recrutement du personnel.



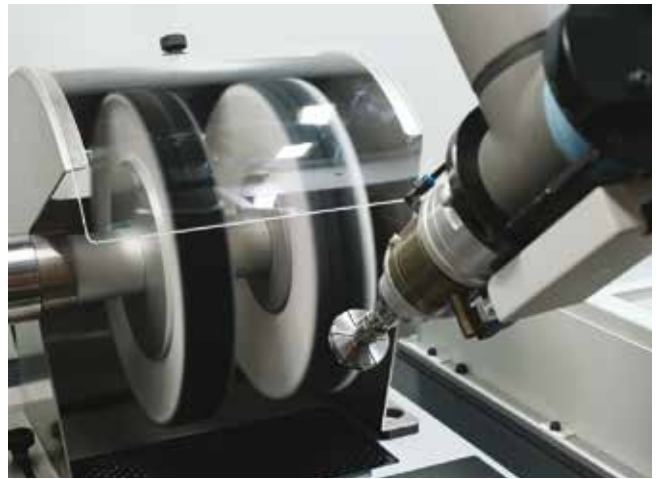
6 mètres de long suffisent pour installer côte à côte 4 cellules C710.

En développant sa nouvelle cellule de polissage C710, Crevoisier a imaginé une solution permettant aux polisseurs de valoriser leur savoir-faire sans avoir recours à aucune autre compétence que le polissage manuel. Cette cellule intègre un robot de la société UR, leader de la robotique collaborative, auquel l'entreprise des Genevez a apporté un développement supplémentaire permettant la mémorisation de trajectoires. Au lieu d'introduire manuellement les codes de programmation, l'opérateur guide le bras du robot qui tient la pièce dans la réalisation des séquences jusqu'à l'obtention de la qualité de surface souhaitée. Ainsi préparé, le robot répétera les opérations à l'infini avec la même précision grâce à la gestion de l'usure des consommables et le changement de l'effort appliqué qui en découle.



Présentation officielle de la dernière innovation de la société Crevoisier SA.

En collaboration avec un groupe horloger important, le projet a demandé une coopération de tous les instants et a mis environ deux ans à aboutir, nécessitant des investissements de l'ordre de 2 millions de francs. Le résultat est à la hauteur des attentes puisque cette cellule de polissage se distingue par sa simplicité d'utilisation, le recours aux dernières technologies de robotique collaborative et des équipements de qualité répondant aux standards habituels de la société.



La cellule collaborative de polissage Crevoisier en mode production autonome.

Se recentrer sur le savoir-faire

Cette automatisation grandissante ne risque-t-elle pas de peser lourd en termes d'emplois spécialisés? Yann Düscher, directeur des ventes chez Crevoisier, analyse cette évolution sous un angle différent : «Aujourd'hui, il manque des polisseurs sur le marché de l'emploi alors que la main d'œuvre disponible consacre une partie de son temps à des activités répétitives. En les affranchissant de ces difficultés, on leur permet de se focaliser sur leur savoir-faire. L'aspect de la productivité n'est certainement pas non plus étranger à cette évolution. Effectivement, d'après les essais réalisés, un polisseur a désormais le temps de surveiller cinq machines qui, équipées d'un palettiseur, ont une autonomie de six à huit heures. Il devient en quelque sorte un superviseur de la production. C'est donc un système gagnant-gagnant».



De nombreux clients suisses et étrangers ont déjà fait le pas de révolutionner leurs ateliers de polissage.

Conscient des craintes que peut susciter l'automatisation des procédés de production, le groupe horloger a misé sur une communication transparente vis-à-vis de ses collaborateurs. Le message d'apaisement a visiblement été entendu et les retours des utilisateurs de la nouvelle cellule sont très positifs.

De nombreuses applications

Si la cellule de polissage a été développée en partenariat avec un groupe horloger, chez qui elle est déjà en fonction, elle ne se limite pas pour autant à cette branche. «La

nouvelle C710 doit permettre une diversification dans des domaines tels que l'automobile, la joaillerie, l'aéronautique et le médical», détaille Yann Düscher. «Les opérations de polissage sont de plus en plus souvent sous-traitées et les perspectives de livrer nos machines aux quatre coins du monde sont bonnes. Nous sommes déjà présents sur les 5 continents et de nombreux intéressés se sont d'ores et déjà manifestés, au Portugal où certaines entreprises emploient plusieurs centaines de collaborateurs, en Inde et en Chine notamment, et nous accueillons régulièrement des groupes pour des journées d'essais». La prise en main se passe-t-elle bien? «L'approche est un peu différente et il faut bien sûr apprivoiser le robot. Mais généralement, après une journée, la démarche est validée». Face à ces demandes, Crevoisier prévoit une production de quatre unités par mois.

La C710 remporte un prix

Organisé par Basel Area, le concours Défi Industrie 4.0 est ouvert à toute start-up ou PME de Suisse, d'Alsace et du Baden-Württemberg proposant des solutions innovantes, des approches nouvelles ou des produits astucieux dans le secteur de l'industrie 4.0. Parmi les 36 projets présentés cette année, le jury a décidé d'attribuer le 1^{er} prix à la cellule de polissage de Crevoisier. Outre une présence sur les canaux de communication de Basel Area, le lauréat se voit proposer un stand sur le Salon BE 4.0 qui se tiendra à Mulhouse les 19 et 20 novembre 2019.

Un entreprise innovante en constante progression

L'entreprise porte l'innovation dans ses gènes. Le département R&D y occupe une place importante et la conception régulière de nouveaux produits la pousse à grandir. Aujourd'hui l'entreprise compte 85 collaborateurs et une dizaine de postes sont encore à pourvoir dans un proche avenir. La société prévoit de nouvelles structures ainsi que



L'équipe Crevoisier SA lors de la remise des prix Industrie 4.0 - i4Challenge 2019 chez PSA. De gauche à droite: Gilles Beuret, Yann Duscher, Philippe Crevoisier et Zafer Ilham.

des locaux mieux adaptés. Un projet de réunification des quatre sites actuels est à l'étude. L'acquisition d'un grand terrain, actuellement en discussion, sur la commune des Genevez, devrait prochainement donner le départ de la construction d'une toute nouvelle usine.

Crevoisier SA
 La Sagne au Droz 7
 CH-2714 Les Genevez
 Tel. +41 (0)32 484 71 00
 Fax +41 (0)32 484 71 07
www.crevoisier.ch

PAViX
 Solution intelligente
 pour la pose-aiguille

www.voh.ch

En avance sur son temps: Motorex Swisscut Deco AP

Solutionner simultanément et efficacement plusieurs tâches résulte de l'intelligence collective. Suivant ce principe, Motorex a développé la nouvelle génération d'huiles de coupe haute performance Swisscut. La Motorex Swisscut Deco AP est spécialement conçue pour répondre aux exigences élevées de l'industrie horlogère et du décolletage et pour anticiper les défis futurs de ces branches.

L'horlogerie a traditionnellement été pionnière dans le travail des métaux. De nouveaux matériaux et procédés d'usinage influencent désormais cette industrie. De nombreuses entreprises se tournent actuellement vers de nouveaux matériaux sans plomb (acier, laiton, cuivre, cuivre-béryllium) pour les pièces décolletées de leurs mouvements. L'abandon généralisé des métaux lourds dans les matériaux des industries connexes n'est qu'une question de temps.

Toujours au plus près des événements, Motorex agrandit son portefeuille de produits et avec la nouvelle huile de coupe haute performance Swisscut Deco AP (viscosités ISO 7, 10, 15 et 22) et dispose ainsi d'un fluide d'usinage de la dernière génération.

Solide technologie HSC

La combinaison d'huiles de base hautement raffinées, à faible taux de vaporisation et d'un tout nouvel ensemble d'additifs permet d'obtenir un niveau de performance très élevé. Les additifs utilisés dans la Swisscut Deco AP déploient leur effet en combinaison avec la technologie innovante HSC (High Speed Cutting) sur une longue période.



Cette huile de coupe peut être utilisée aussi bien pour les matériaux sans plomb que pour les matériaux conventionnels et convainc grâce aux avantages suivants:

- Faible perte par évaporation
- Très haute performance
- Nombreuses applications
- Excellente qualité de surface
- Exempte d'arômes et d'impuretés
- Bonnes propriétés de rinçage
- Point éclair élevé
- Résistance à l'oxydation



Motorex Swisscut Deco AP a une formulation douce qui constitue le choix idéal pour les procédés de fabrication haute performance avec des matériaux connus et futurs (sans Pb).

Motorex Swisscut Deco AP ist mild formuliert und die perfekte Wahl für leistungsstarke Fertigungsprozesse mit bekannten und zukünftigen (Pb-freien) Werkstoffen.

Efficace dans la pratique

Dans la pratique, Swisscut Deco AP convainc par des résultats très performants avec différents matériaux. Une excellente sécurité dans les processus est atteinte grâce aux réserves de puissance élevées de Swisscut Deco AP. En même temps, la formulation douce est conforme à la législation et aux exigences REACH/ECHA/GHS en vigueur. La plus haute compatibilité avec l'Homme est un standard chez Motorex depuis des années.

Nano Cut Sàrl

SOUS-TRAITANCE EN
MICRO DÉCOUPE LASER

••••• Zéro bavure
••••• Très haute précision

0.04

PIÈCE TEST OFFERTE!

Vuichard

+41 79 889 73 59
mail@nanocut.ch
nanocut.ch

Nano Cut Sàrl est filiale de Vuichard SA,
spécialiste en micro EDM et micro fraisage depuis 1967.

Seiner Zeit voraus: Motorex Swisscut Deco AP

Gleichzeitig mehrere Aufgaben höchst effizient zu lösen ist das Resultat der kollektiven Intelligenz. Nach diesem System entwickelte Motorex die neue Generation der leistungstarken Swisscut-Schneidoele. Motorex Swisscut Deco AP ist spezifisch auf die hohen Anforderungen der Uhren- und Décolletage-Industrie ausgelegt und nimmt die zukünftigen Herausforderungen in der Branche bereits heute vorweg.

Die Uhrenindustrie nimmt in der Metallbearbeitung traditionell eine Vorreiterposition ein. Neue Werkstoffe und Bearbeitungsverfahren prägen die Branche. Aktuell findet in vielen Betrieben eine Umstellung auf neue, bleifreie Werkstoffe (Stahl, Messing, Kupfer, Kupfer-Beryllium) für Décolletage-teile des Uhrwerks statt. Der generelle Verzicht auf Schwermetalle in den Werkstoffen in verwandten Branchen ist nur noch eine Frage der Zeit. Motorex ist stets am Puls des Geschehens und hat mit dem neuen Hochleistungs-Schneidöl Swisscut Deco AP (Viskositäten ISO 7, 10, 15 und 22) ein Bearbeitungsfluid der neuesten Generation im Portfolio.



La qualité de l'huile de base détermine les propriétés souhaitées de l'huile de coupe: Swisscut Deco AP utilise des huiles de base du groupe 3+ à faible évaporation, exemptes d'impuretés telles que soufre et aromates.

Die Basisölqualität bestimmt die gewünschten Schneidöl-Eigenschaften: Swisscut Deco AP verwendet verdampfungsarme Gruppe 3+ Basisöle, die frei von Unreinheiten wie Schwefel und Aromaten sind.

Starke HSC-Technologie

Aus der Verbindung höchst raffinierter, verdampfungsarmer Basisöle mit einem vollständig neu entwickelten Additivpaket resultiert ein sehr hohes Leistungsniveau. In der wegweisenden HSC-Technologie (High Speed Cutting) von Motorex entfalten die eingesetzten Additive in Swisscut Deco AP ihre Wirkung im Verbund und über eine lange Zeit. Das Schneidöl kann sowohl für bleifreie als auch herkömmliche Werkstoffe eingesetzt werden und überzeugt durch Vorteile wie:

- Geringer Verdampfungsverlust
- Sehr hohe Leistung
- Vielseitige Anwendungen
- Beste Oberflächenqualität
- Frei von Aromaten und Unreinheiten
- Gutes Spülvermögen
- Hoher Flammpunkt
- Oxidationsstabil



Erfolgreich in der Praxis

In der Praxis weiss Swisscut Deco AP auf einem sehr hohen Leistungsniveau mit unterschiedlichen Werkstoffen mit perfekten Resultaten zu überzeugen. Dank hoher Leistungsreserven von Swisscut Deco AP wird eine ausgezeichnete Prozesssicherheit erreicht. Gleichzeitig entspricht die milde Formulierung der aktuellen Gesetzgebung sowie den geltenden REACH/ECHA/GHS-Anforderungen. Humanverträglichkeit auf höchster Ebene ist bei Motorex seit Jahren ein Standard.

Motorex AG

Bern-Zürich-Strasse 31
CH-4900 Langenthal
T. +41 (0)62 919 74 74
www.motorex.com

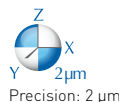
YERLY



Système de serrage YERLY pour l'horlogerie, la microtechnique, la technique médicale et l'aéronautique.

YERLY clamping system for the watch-making industry, the micro-technology sector, medical technology and the aerospace sector.

YERLY Spannsystem für die Uhrenindustrie, Mikromechanik, Medizinaltechnik und Luftfahrt.



Banc de pré réglage 3 axes, porte-outils palettisable.

Pre-setting tool with 3 axes, palletized tool carrier.

Voreinstellgeräte mit 3 Achsen und palettisierte Werkzeugträger.



VDI 20/30
Tornos
Citizen
Mori-Seiki
HSK

YERLY MECANIQUE SA

Rte de la Communance 26 CH-2800 Delémont
Tel. +41 32 421 11 00 Fax +41 32 421 11 01
info@yerlymecanique.ch | www.yerlymecanique.ch



Voir l'usine du futur en couleurs



CLIPPER GPAO ERP

La collecte, la gestion, l'analyse et la restitution intelligente des données critiques de l'entreprise sont au cœur de la révolution industrielle que nous vivons actuellement, et seront essentielles dans l'organisation de l'usine du futur qui se met en place.

L'intelligence collective développée en partenariat avec nos clients nous positionne en première place sur les nouvelles technologies pour les applications industrielles.

Les organisations performantes seront toujours sous CLIPPER.



www.clipindustrie.ch

LISTE DES ANNONCEURS

AER Bourgogne Franche-Comté, Besançon	c.I
Arcofil, St-Imier	25
Artsupport, Rümlang	5
Astuto, Bevaix	7
Clip Industrie, Sion	34
Coloral, Neuchâtel	c.II+16
Covatec, Bienne	14
Diametal, Biel	28
Dubois-Dépraz, Le Lieu	11
Elefil Swiss, Villaz-St-Pierre	4
EPHJ 2020, Genève	3+c.III
Feller Pivotages, Grenchen	9
Groh & Ripp, Idar-Oberstein	13
H2i, Cortaillod	29
Hardex, Ecole-Valentin	14
Horotec, La Chaux-de-Fonds	c.IV
IMI Swiss, Le Locle	26
Incabloc, La Chaux-de-Fonds	23
Inhotec, Le Locle	21
La Pierrette, Le Brassus	4
Laser Cheval, Marnay	28
Lécureux, Bienne	10+18-19
Nano Cut, Onex	32
Patric concept, Colombier	14
Rimann, Arch	20
Robert Laminage, Le Locle	27
Roxer, La Chaux-de-Fonds	9
Sigma Electronic, Bienne	17
Simodec 2020, La Roche-sur-Foron	28
Stettler Sapphire, Lyss	7
Stoco, Cortaillod	4
Technoswiss Machines, La Chaux-de-Fonds	7
TWS 2020, La Chaux-de-Fonds	20
VOH, Courtelary	31
Witschi Electronic, Büren	27
Yerly, Delémont	33

HORLOGERIE-JOAILLERIE

MICROTECHNOLOGIES

MEDTECH



EPHJ

LE MONDE DE LA
HAUTE PRÉCISION 

16-19 JUIN 2020
PALEXPO GENÈVE

PLUS DE
800
EXPOSANTS

20'000
VISITEURS PROFESSIONNELS



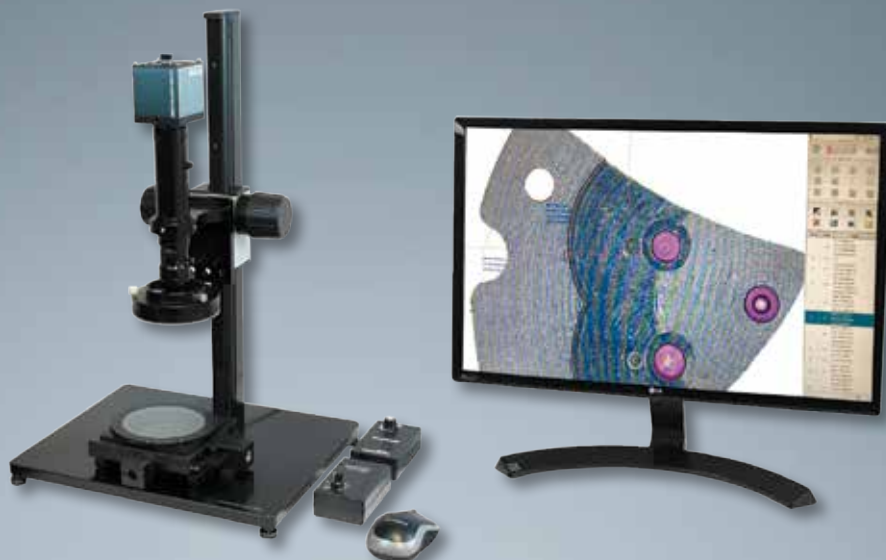
WWW.EPHJ.CH
   

**NOUVELLE GÉNÉRATION DE STATION DE
CONTRÔLE EN ATELIER SANS PC ...**

**... «INSPECTIONS & MESURES
ALL IN ONE !»**

MSA 14.180

Cette station est capable de contrôler et de visiter vos pièces en atelier en qualité Full HD (60fps). Ses fonctions de mesures graphiques combinées à un zoom micro indexable de hautes-performances, 30X à 200X, permettent de multiplier ses possibilités.



COMPARAISON DE FICHIERS DXF

MSA 14.172

Le SMV-DXF est la première station d'inspection et de comparaison de fichier DXF, en réseau et sans PC, utilisée en auto-contrôle dans l'atelier.

*Connexion Réseau WIFI / Ethernet,
Sans PC*



Mesure & Contrôle de profil



HOROTEC SA

Av. Léopold-Robert 105b
Case postale 837
2301 La Chaux-de-Fonds
SWITZERLAND
www.horotec.ch



Marché Suisse
T. +41 32 925 95 95
F. +41 32 925 95 96
swiss@horotec.ch



Export Markets
T. +41 32 911 21 21
F. +41 32 911 21 22
export@horotec.ch