

# bulletin d'informations

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

N° 1244 Juin 2019

Une publication du groupe Europa Star HBM 

 **HoroSwiss**  
SWISS MADE

**PRE CITEC**  
QUALITY

**HOROTEC**  
SWISS

*L'outil Horloger...*

**SWISS + METROLOGIE**

**ARY**



*Système d'inspection vidéo "SMV-2"  
Avec éclairage ANTI REFLET pour le contrôle  
visuel.*

MSA 14.163 + MSA 14.423.

*Microscope Binoculaire SWISSMETROLOGIE  
"Ergonomique"*

MSA 14.241

Oculaires 10X = grossissement 5.0 à 50X.

MSA 14.242

Oculaires 10X = grossissement 8.0 à 80X.



*Inclinable de 0 à 35°*



**NOUS SERONS PRÉSENTS À L'EPHJ**

**Stand M25**

Le salon se déroulera **du 18 au 21 juin 2019**  
à Palexpo Genève

**HOROTEC SA**  
Av. Léopold-Robert 105b  
Case postale 837  
2301 La Chaux-de-Fonds  
SWITZERLAND  
[www.horotec.ch](http://www.horotec.ch)



Marché Suisse  
T. +41 32 925 95 95  
F. +41 32 925 95 96  
[swiss@horotec.ch](mailto:swiss@horotec.ch)



Export Markets  
T. +41 32 911 21 21  
F. +41 32 911 21 22  
[export@horotec.ch](mailto:export@horotec.ch)

# MIYOTA

YOUR ENGINE

FABRIQUÉ AU JAPON + GRANDE PRECISION  
= GRANDE FIABILITE



## Cal. 2035

Mouvement à Quartz Analogique  
« Norme de facto »  
Ligne 6 ¾ x 8"  
Hauteur 3,15 mm  
Durabilité de la pile de 3 ans



## Cal. 90S5

Mouvement Mécanique  
« Premium automatique »  
Ligne 11 ½"  
Hauteur 3,90 mm 24 pierres  
28800 vibrations/heure

Pour commandes/demandes

**ERNST & FRIENDS GmbH**

Adresse : Kannengießerstraße 2  
21493 Elmenhorst/ Lanken, Germany  
Web : <http://www.ernst-friends.com>  
E-Mail : [info@ernst-friends.com](mailto:info@ernst-friends.com)  
Téléphone : +49-(0)4151-879-46-72

**CITIZEN WATCH CO.,LTD.**  
**MOVEMENT DIVISION**

Japan Head Office : 188-8511, Tokyo, Japan  
Europe Office : 21035, Hamburg, Germany  
Web : <http://miyotamovement.com>

Une revue du groupe  
Eine Fachzeitschrift der Gruppe

## europa star

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.com](mailto:vzorzi@eurotec-bi.com)

[www.europastar.biz](http://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**



**Parutions: 7 fois par an**  
**Abonnement CHF 65.-**

**Erscheint 7 mal pro Jahr**  
**Jahresabonnement CHF 65.-**

**Info: [register@europastar.com](mailto:register@europastar.com)**  
**<http://www.europastar.biz/abo>**

### 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

# A

## *propos de*

### Les deux «mamelles» de l'horlogerie de luxe

Dans une interview accordée récemment à Europa Star, l'ancien patron de Nestlé Peter Brabeck le dit clairement: «En horlogerie, c'est le segment du moyen de gamme qui va souffrir. Pour de la fonctionnalité pure, la montre connectée peut répondre à la demande.» L'homme d'affaires autrichien a choisi d'investir dans le pôle opposé, celui de l'art horloger mécanique de luxe, à travers HYT et plus récemment via le retour sur le devant de la scène de Carl Suchy & Söhne.

De fait, les chiffres à l'exportation montrent un effritement du segment le plus accessible de l'horlogerie traditionnelle, aux prises avec l'omniprésence de l'Apple Watch. L'art horloger est en revanche promis à une belle expansion: l'industrie suisse se replie de plus en plus sur la valeur au détriment du volume. Pour cela, elle se nourrit en permanence à deux «mamelles» différentes: un patrimoine émotionnel vintage issu de l'Histoire (le passé); le progrès technologique issu de la R&D (le futur).

Ce n'est donc guère étonnant que le courant vintage soit plus fort que jamais – on l'a encore vu récemment avec les nouveautés 2019 du Swatch Group, comme les éditions commémoratives Speedmaster à l'occasion de l'anniversaire du premier pas sur la Lune ou la réédition du modèle Air Command des années 1950 chez Blancpain.

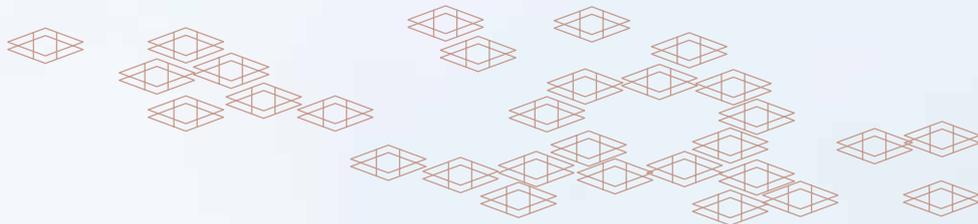
Mais tout le monde n'a pas le patrimoine d'un Omega ou d'un Blancpain. C'est pourquoi, dans une optique de différenciation, beaucoup d'horlogers continuent à se nourrir à une autre «mamelles», l'innovation technologique. Cela alors même que la précision mécanique s'est vue dépasser depuis longtemps par la précision électronique, elle-même surpassée depuis lors par la précision atomique.

A ce titre, un salon comme l'EPHJ est plus important que jamais – il commence d'ailleurs à être fréquenté par les collectionneurs eux-mêmes, qui ne s'y trompent pas: là se trouve une partie considérable de l'avenir de la belle mécanique. Il est aussi cocasse de constater que les sous-traitants, plutôt mal traités et sous pression depuis le début du millénaire, sont désormais courtisés de toute part, entre le salon de référence EPHJ, la foire Baselworld qui annonce vouloir les reconquérir et le nouvel événement Technical Watchmaker Show. Tant mieux pour eux!

*Serge Maillard*  
Responsable éditorial, Europa Star HBM

# altmanncasting

Edelmetall-Präzisionsguss  
Fonte de précision de métaux précieux



Votre partenaire de confiance pour

# IMPRESSION 3D FONTE DE PRECISION MOULAGE & POLISSAGE



[www.altmann-casting.ch](http://www.altmann-casting.ch)



100% Swiss made  
Ingénierie, impression 3D, moulage de  
précision et finitions au sein d'une seule et  
même entreprise



Certification RJC  
norme la plus élevée en matière d'éthique,  
de responsabilité sociale et de protection  
environnementale



Service personnalisé et engagé  
Entreprise familiale depuis 1987



## Salon EPHJ-EPMT-SMT: l'édition 2019 s'annonce prometteuse et ouverte sur le monde

La prochaine édition du salon EPHJ-EPMT-SMT aura lieu cette année du 18 au 21 juin 2019 à Genève. Ce rendez-vous de la haute-précision attire de plus en plus d'acheteurs internationaux.

Avec plus de 800 exposants venant de 18 pays et 20'000 visiteurs professionnels internationaux attendus en provenance des 5 continents, le Salon EPHJ-EPMT-SMT va vivre une 18<sup>e</sup> édition 2019 dans la continuité des précédentes. Si 80% des exposants sont suisses, 67% d'entre eux viennent de Romandie et un tiers de Suisse alémanique. Les cantons les plus représentés sont Neuchâtel (163 exposants), Berne (122), Genève (85), le Jura (83) et Vaud (68).

Si certains salons s'interrogent sur leur modèle, le Salon EPHJ-EPMT-SMT consacré principalement aux fournisseurs horlogers ne connaît pas la crise. «EPHJ-EPMT-SMT est un salon B to B», explique Alexandre Catton, directeur du Salon. «C'est ce qui en fait sa spécificité et sa force. Les exposants ne rencontrent que des professionnels suisses et internationaux, représentants des marques ou autres, qui viennent conclure des affaires, s'intéresser aux innovations ou trouver de nouvelles technologies pour leur produit fini.»

Ce Salon reste un moment privilégié pour les technologies de haute-précision dans les domaines de l'horlogerie, de la joaillerie, des microtechniques et des technologies médicales. C'est aussi le rendez-vous attendu par toute une industrie pour présenter ses innovations ou les améliorations tangibles apportées aux technologies existantes. Le socle commun technologique de toutes ces sociétés présentes au Salon EPHJ-EPMT-SMT, c'est l'excellence dans la haute-précision. D'où les passerelles technologiques et commerciales qui se créent chaque année entre les différents acteurs et le nombre croissant d'exposants (330) qui annoncent une diversification vers les medtech, industries prometteuses à l'échelle mondiale. Dans le même temps, 704 exposants déclarent une activité dans le domaine horloger, socle dur et raison d'être du Salon.

A noter que 120 nouvelles sociétés seront exposantes à Genève par rapport à 2018. Ces nouveaux exposants reflètent parfaitement les progrès et les nouvelles exigences techniques de cette industrie de l'outillage, des machines et des services de haute précision. Les niveaux de contrôle et de qualité des produits finis prendront une place encore plus importante chez ces exposants à des échelles de plus en plus petites.

L'industrie 4.0 sera aussi à l'honneur avec des concepts novateurs pour concilier les mondes numériques et réels.

Toujours au cœur de l'actualité, l'impression 3D franchit un cap supplémentaire chez plusieurs exposants, avec la concrétisation des projets les plus complexes en un temps record, du design à la production.

La robotique sera également mise en valeur avec ses capacités à procéder à des micro-assemblages extrêmement précis, de l'ordre du micron, ou de la gestuelle 3D pour répondre efficacement aux besoins d'accrochage et de décrochage automatisé de composants sur différents types d'outillage de traitement de surface. A noter également l'évolution des appareils de simulation de l'environnement, les techniques thermiques, les salles blanches et le confinement.

Avec son pôle européen de start-up qui sont accueillies dans des conditions très favorables, le Salon EPHJ-EPMT-SMT joue aussi pleinement son rôle d'accélérateur et de découvreur de nouveaux savoir-faire. Comme chaque année, le Grand Prix des Exposants et le Challenge Watch Medtech mettront en lumière des sociétés qui séduisent et séduiront leurs pairs et des jurys d'experts pour la qualité des innovations proposées.

Les fameuses Tables Rondes du salon se pencheront sur les sujets d'actualité tels que l'évolution des modèles d'intégration des fournisseurs horlogers, les meilleures méthodes pour garantir la durabilité de sa PME, le challenge des normes réglementaires dans les medtech, les dernières innovations des lasers ou la nécessaire formation continue dans l'horlogerie-joaillerie alors que certains métiers d'art ont tendance à disparaître.

A noter encore que le salon sera inauguré le 18 juin par Mme Ineichen-Fleisch, secrétaire d'Etat et directrice du Secrétariat d'Etat à l'économie SECO.

**Bracelets PROTEXO SA**



*100% Manufacturé à Genève*



Rue Peillonex, 39  
CH-1225 Chêne-Bourg  
Tel. +41 22 348 44 66

[www.protexo.ch](http://www.protexo.ch)



# Salon EPHJ-EPMT-SMT: Die Ausgabe 2019 kündigt sich vielversprechend und weltoffen an

Die nächste Ausgabe des Salons EPHJ-EPMT-SMT findet dieses Jahr vom 18. bis 21. Juni 2019 in Genf statt. Die Fachmesse für Hochpräzisionstechnologie zieht immer mehr internationale Käufer an.

Mit über 800 Ausstellern aus 18 Ländern und 20 000 erwarteten internationalen Fachbesuchern aus 5 Kontinenten wird die 18. Ausgabe des Salons EPHJ-EPMT-SMT an den Erfolg der vorhergehenden Ausgaben anknüpfen. 80% der Aussteller sind Schweizer, darunter 67% aus der Westschweiz und ein Drittel aus der Deutschschweiz. Die am stärksten vertretenen Kantone sind Neuenburg (163 Aussteller), Bern (122), Genf (85), Jura (83) und Waadt (68).

Während verschiedene Fachmessen ihr Geschäftsmodell hinterfragen, erlebt der Salon EPHJ-EPMT-SMT, der sich hauptsächlich an die Zulieferer der Uhrenbranche richtet, keine Krise. «EPHJ-EPMT-SMT ist eine B2B-Fachmesse», erklärt Alexandre Catton, Direktor des Salons, «und das ist es, was ihre Besonderheit und Stärke ausmacht. Die Aussteller treffen ausschliesslich auf Schweizer und internationale Fachpersonen, Vertreter von Marken oder andere, die Geschäfte abschliessen wollen, sich für Innovationen interessieren oder nach neuen Technologien für ihre Endprodukte suchen.»

Die Fachmesse bleibt für die Hochpräzisionstechnologien in den Bereichen Uhrmacher- und Juwelierkunst, Mikrotechnologie und Medizintechnik unerreicht. Sie wird denn auch von der gesamten Branche ungeduldig erwartet, bietet sie doch Gelegenheit, Innovationen oder Verbesserungen bestehender Technologien vorzustellen.

Die gemeinsame technologische Basis sämtlicher Gesellschaften, die am Salon EPHJ-EPMT-SMT teilnehmen, sind ihre Spitzenleistungen im Bereich Hochpräzision. Dadurch entstehen jedes Jahr neue technologische und geschäftliche Brücken zwischen den verschiedenen Akteuren, und die Anzahl Aussteller, die eine Diversifizierung hin zum weltweit vielversprechenden Medtech-Bereich ankündigen, steigt (330). Gleichzeitig geben 704 Aussteller an, in der Uhrenindustrie tätig zu sein, die somit weiterhin die solide Basis sowie die Daseinsberechtigung der Fachmesse darstellt.

Wir möchten darauf hinweisen, dass im Vergleich zu 2018 in diesem Jahr 120 neue Unternehmen ihre Produkte in Genf ausstellen werden. Diese neuen Aussteller widerspiegeln die erzielten Fortschritte sowie die neuen technischen Anforderungen der Werkzeug-, Maschinen- und Hochpräzisionsindustrie auf eindrückliche Weise. Kontrollen und Qualitätsstandards der Endprodukte nehmen bei diesen Ausstellern, die in immer kleinerem Massstab agieren, einen zunehmend wichtigen Platz ein.

Die Industrie 4.0 wird mit innovativen Konzepten vertreten sein, die dazu dienen sollen, die physische und digitale Welt in Einklang zu bringen. Mit dem noch immer brandaktuellen 3D-Druck sorgen mehrere Aussteller für ein weiteres Highlight der Fachmesse. Im Rahmen dieser Technologie können die komplexesten Projekte in Rekordzeit realisiert werden – vom Design bis zur Produktion.

Die Robotik mit ihrer Fähigkeit, extrem präzise Mikrobau- steine zu fertigen, steht am Salon ebenfalls im Vordergrund. Dabei reicht die Bandbreite vom Mikron bis zur 3D-Gestik, um den Bedürfnissen in Bezug auf das automatisierte Ein- rasten und Ausklinken von Komponenten auf den verschiedenen Werkzeugen zur Oberflächenbehandlung gerecht zu werden. Auch zu beachten sind die erzielten Fortschritte in den Bereichen Umweltsimulationstechnik, Wärmetechnik, Reinräume und Abschirmung.

Durch das europäische Netzwerk der Start-up-Unternehmen, die zu äusserst vorteilhaften Bedingungen eingeladen werden, nimmt der Salon EPHJ-EPMT-SMT ebenfalls seine Rolle als Beschleuniger und Entdecker von neuem Know-how angemessen wahr. Wie jedes Jahr rücken der Grand Prix des Exposants und die Challenge Watch Medtech Unternehmen ins Zentrum, welche in Bezug auf die Qualität der präsentierten Innovationen ihre Peergruppen sowie die Expertenjurys bereits heute und auch in Zukunft begeistern werden.

Die berühmten Rundtisch-Gespräche des Salons EPHJ-EPMT-SMT befassen sich mit aktuellen Themen wie der Entwicklung der Integrationsmodelle von Zulieferern der Uhren- branche, den besten Methoden zur Gewährleistung der Zu- kunftsfähigkeit von KMU, der Herausforderung der Regulie- rungsstandards im Medtech-Bereich, den neusten Laserin- novationen oder der nötigen Weiterbildung in der Uhren- und Schmuckbranche, während bestimmte Kunsthandwerkberufe tendenziell verschwinden.

Es ist auch zu beachten, dass die Messe am 18. Juni von Frau Marie-Gabrielle Ineichen-Fleisch, Staatssekretärin und Direktorin des Staatssekretariats für Wirtschaft SECO, eröffnet wird.

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

**ELEFIL SWISS**  
ELECTRO-ÉROSION PAR FIL

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](http://www.elefilswiss.com)

30 ANS  
F 28

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

**EPHJ-EPMT-SMT 2019**  
18-21. 05 2019  
Palexpo, Genève  
[www.ephj.ch](http://www.ephj.ch)



# UNE SYMPHONIE DE SAVOIR-FAIRE

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.

**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



DÉVELOPPEMENTS  
SUR MESURE



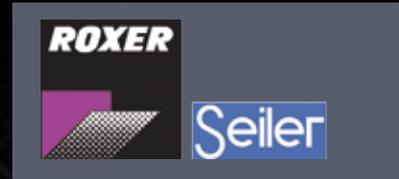
MANUFACTURE DE  
COMPOSANTS



MANUFACTURE DE  
COMPLICATIONS

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



## 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



Présent à l'EPHJ 2019 :  
Du 18-21 juin 2019  
Stand B25

# L'excellence

LA PIERRETTE

pierres



polissage



assemblage



1348 LE BRASSUS • SUISSE • ROUTE DE FRANCE 100A • T +41 21 845 10 30 • INFO@LAPIERRETTE.COM • WWW.LAPIERRETTE.COM

# LISTE DES EXPOSANTS EPHJ-EPMT-SMT 2019

3D Precision SA, Delémont	J73	Azumi Techno Co, Tsu-Shi	J110	CD Paper Products SA, Lasne	S42
3dpci SA, La Chaux-de-Fonds	F116	Azurea Jauges SA, Belprahon	A70	CDF Emballage, La Chaux-de-Fonds	M91
3M (Schweiz) GmbH, Rueschlikon	F89	Azurea Technologies SA, Moutier	A66	Cendres & Metaux Lux SA, Biel	G47
3nine Ab, Nacka Strand	B128	B&F Tech Sarl, La Chaux-de-Fonds	M31	Cendror Recuperation SA,	
A. Aubry AG, Grenchen	E06	B&R Industrie Automation AG, Biel	A97	La Chaux-de-Fonds	G59
Abarthel Sarl, Marin-Epagnier	N03	Badeco SA, Genève	L42	Centagora Sarl, Fleurier	D24
Abatech Ingenierie SA,		Balluff AG, Bellmund	J128	Centre Jurassien d'enseignement	
La Chaux-de-Fonds	R16	Bandi SA, Courtetelle	L17	et de Formation, Porrentruy	F39
Abb Suisse AG, Baden	C121	Bangerter Microtechnik AG, Aarberg	F13	Centre Neuchâtelois d'Intégration	
Abc Swisstech SA,		Bates Techno Polissage, Remaufens	S23	Professionnelle, Couvet	H114
La Chaux-de-Fonds	E50	Baud Industries Suisse SA, Les Verrières	K73	Ceramaret SA, Bole	H51
Abconcept Sarl, La Chaux-de-Fonds	E59	Bbn Mecanique SA, Bôle	H89	<b>CCI Bourgogne Franche-Comté,</b>	
Abproduct Sarl, La Chaux-de-Fonds	E59	Bc Technologies SA, Chaux-de-Fonds	F116	<b>Dijon</b>	<b>M41</b>
Acp Systems AG, Ditzingen	G113	Bcd Microtechnique SA, Préverenges	R35	Chambre de Metiers et de l'Artisanat	
Acrotec SA, Develier	H35	Bd Product, Mamirolle	Q91	de la Haute-Savoie, Annecy	H28
Acsys Lasertechnik GmbH,		Beckhoff Automation, Schaffhausen	B106	Chatelain Prototypes Sarl, Tramelan	G55
Kornwestheim	E73	Beco Technic GmbH, Geesthacht	P25	<b>Cheval Frères Groupe Imi,</b>	
Acxys Technologies,		BEMRC, Noës	Q69	<b>Ecole Valentin</b>	<b>C35</b>
Saint Martin Le Vinoux	K110	<b>Bergeon SA, La Chaux-de-Fonds</b>	<b>K25</b>	Chiron Werke Gmbh & Co. Kg,	
<b>AD2P SD, Belfort</b>	<b>N36</b>	Bern University of Applied Sciences,		Tuttlingen	C89
Adatech Technologies GmbH, Berlin	D56	Biel/Bienne	E132	Chmicrotech SA, Biel/Bienne	F17
Adatte Design SA, Lausanne	S88	<b>Berthet, Villers-le-Lac</b>	<b>L41</b>	Christen Galvano SA, Preles	A47
Admo Plastique SA, Le Locle	L16	Bertoglio + Frauchiger SA, Courroux	K22	Chronode SA, Le Locle	Q99
Adtime SA, Courrendlin	J06	Bibus Metals AG, Fehraltorf	B53	<b>Chronotools, Besançon</b>	<b>L106</b>
Advanced Glass Technology SA,		Big Kaiser SA, Ruemlang	C89	Cielle Diffusion, Domene	D20
Porrentruy	S46	Bijoutil AG, Allschwil	M07	Cinturini Di Arignano Srl, Arignano	S39
Affolter Pignons SA, Malleray	D51	Billight SA, Satigny	S02	Ciposa SA, Hauterive	C07
Affolter Technologies SA, Malleray	D51	Binder Friedrich GmbH, Moensheim	N46	CLA, Delémont	J22
<b>AER Bourgogne Franche-Comté,</b>		<b>Blaser Swisslube AG,</b>		<b>Clip Industrie Sarl, Sion</b>	<b>F51</b>
<b>Besançon</b>	<b>M39</b>	<b>Hasle-Rueegsau</b>	<b>G88</b>	<b>Cloos Electronic Sarl, Le Locle</b>	<b>F73</b>
Agenhor, Meyrin	K46	Bloesch SA, Grenchen	S94	Cmp Automation SA, Chêne-Bourg	K106
Aim Services SA, Les Acacias	R66	BN Laser Gmbh & Co. Kg, Pforzheim	R62	CMT Rickenbach SA,	
AJS Production SA, Porrentruy	H13	Bocks SA, Delémont	H06	La Chaux-de-Fonds	Q81
Akatech SA, Ecublens	F116	Boillat Décolletage SA, Loveresse	N54	Coat-X, La Chaux-de-Fonds	N94
Akrom AG, Aegerten	M107	Bonetto Cinturini Srl, Caldogno	Q63	Codere SA, Alle	J72
Alco SA, Chavannes-Renens	J31	Boninchi SA, Châtelaïne	Q43	Coherent Switzerland, Belp	G79
Alfaset, La Chaux-de-Fonds	E107	Borel Swiss SA, Porrentruy	B82	Colintec SA, Moutier	E21
Alfatoon SA, Moutier	E25	<b>Borer Chemie AG, Zuchwil</b>	<b>L88</b>	<b>Coloral SA, Neuchâtel</b>	<b>D12</b>
Alicona Imaging GmbH, Raaba/Graz	G111	Bos Software Sarl, St-Imier	S61	Comblemine SA, St-Sulpice	S79
Allemand Freres SA, Biel/Bienne	R67	Boucledor SA, Meyrin	L25	<b>Comelec SA, La Chaux-de-Fonds</b>	<b>H89</b>
<b>Alliance MIM, Saint-Vit</b>	<b>P17</b>	Bouille & Cie SA, Neuchâtel	R49	Compar SA, Pfaeffikon Sz	C29
Almec Sarl, Collombey	H89	Boutroue, Paris	R106	Composites Busch SA, Porrentruy	P42
Alphanov, Talence	G78	<b>Bracelets Protexo SA, Chêne-Bourg</b>	<b>J51</b>	Concepto Watch Factory SA,	
Altair Consulting, Plan-les-Ouates	Q67	Braloba SA, Lengnau	Q58	La Chaux-de-Fonds	N55
<b>Altmann Casting AG, Ipsach</b>	<b>K62</b>	Branson Ultrasonic SA, Carouge	P95	Conceptools SA, Le Locle	C12
Alvmac Swiss Sarl, Yverdon-Les-Bains	Q75	Brasport SA, La Chaux-de-Fonds	N35	Condaïr, Pfäffikon Sz	A118
Amada Swiss GmbH, Pfungen	A111	Braxton Manufacturing, Watertown	F106	Confovis GmbH, Jena	G101
Amsonic SA, Biel/Bienne	F111	Bremor Services, Corsier-sur-Vevay	L132	Cooksongold, Birmingham	A53
Andreas Daub GmbH, Pforzheim	H47	Bretech Sarl, La Chaux-de-Fonds	C06	<b>Corium Développement, Mamirolle</b>	<b>M35</b>
Angara Technology Sarl, Genève	M99	Brochexpress France, Beaurepaire	M111	Cornu & Cie SA, La Chaux-de-Fonds	R49
Anton Meyer & Co AG, Port	F24	Brochexpress Swiss, Lussery-Villars	M111	<b>Covatec SA, Biel/Bienne</b>	<b>F17</b>
Anton Paar Switzerland AG, Buchs	G123	Broggioli SA, Ponte Cremenaga	M06	Coventya Sas, Villeneuve-La-Garenne	M55
Apj Sarl, Bassecourt	H02	<b>Brütsch/Ruegger Group Services AG,</b>		Cpautomation SA, Villaz-St-Pierre	B47
Applications Ultrasons Sarl, Duillier	J80	<b>Urdorf</b>	<b>E47</b>	Crealac, La Chaux-de-Fonds	R13
Applitec Moutier SA, Moutier	E21	Bruker France, Wissembourg	J117	Credit Suisse SA, Genève	N77
<b>Arcofil SA, St-Imier</b>	<b>D17</b>	<b>Bucci Industries Swiss SA,</b>		Crelier Fils SA, Bure	G03
Argor-Aljba SA, Mendrisio	G63	<b>Belprahon</b>	<b>B110</b>	<b>Crevoisier SA, Les Genèvez Ju</b>	<b>C71</b>
Argor-Heraeus SA, Mendrisio	G63	<b>Bula Technologie SA, Courtedoux</b>	<b>A57</b>	Cristaltech Sarl, Satigny	L107
Arkimedia Srl, Camposanpiero	S49	<b>Bulletin d'informations, Genève</b>	<b>D46</b>	Csem SA, Neuchâtel	M116
Artime SA, Les Brenets	R58	Bulor, Besançon	P48	Cvdecor, Le Locle	K97
Artram, La Chaux-de-Fonds	F116	<b>Bumotec, Vuadens</b>	<b>A71</b>	Cyberis SA, Bassecourt	H22
<b>Artsupport GmbH, Rümlang</b>	<b>B36</b>	Bvba Yves Thomas, Oostende	M59	D. Swarovski Kg, Wattens	F63
Asmebi, Carouge	N62	Bvi Automation, La Chaux-de-Fonds	A112	Daumet S.A.S.U., Paris	K107
<b>Astuto Sarl, Bevaix</b>	<b>D03</b>	Bwb-Ampho SA, La Chaux-de-Fonds	B03	Dbm Tecnologie Srl, Casale Sul Sile	L119
Atec-Cyl Automation SA,		C.Hafner Gmbh + Co. Kg, Wimsheim	D30	Dc Nano Tools SA, Malleray	B30
La Chaux-de-Fonds	F116	C2M Aurochs Industrie, Aucamville	K120	Decobar Swiss SA, Yverdon-les-Bains	K01
Atec-Cyl SA, La Chaux-de-Fonds	B43	C2M Aurochs Industrie, Genève	K120	<b>Décolletage de la Garenne, Ormans</b>	<b>N40</b>
Atipik Solutions, Curienne	M98	C2P Produits de Polissage SA,		Decoparts SA, La Chaux-de-Fonds	N55
Atmen Solution, La Chaux-de-Fonds	H89	La Chaux-de-Fonds	A20	Decors Guilloches SA, Cernier	M64
Atokalpa SA, Alle	B35	Cadfem (Suisse) AG, Renens Vd	J63	Decotech SA, La Chaux-de-Fonds	K07
ATS L'atelier Luxe, Lyon	Q89	Cadranor SA, Courtedoux	P43	Decovi SA, Vicques	H35
<b>Auchlin SA, La Neuveville</b>	<b>D47</b>	Cadratec SA, St-Brais	H07	Del West Europe SA, Roche	H72
Aurovis AG, Alpnach	M117	Cadrec SA, St-Imier	K21	<b>Demhosa, La Chaux-de-Fonds</b>	<b>A41</b>
Aurum S.R.L., San Giorgio Di Piano	R88	Cafag & Plaspaq SA, Broc	S54	Design-Engineering, Wiernsheim	J29
Axnum AG, Biel/Bienne	B16	Carl Zeiss AG, Feldbach	C111	Detech SA, Le Noirmont	H12
<b>Axon Cable, Montmirail</b>	<b>M40</b>	Carl Zeiss Sas, Marly-Le-Roi	C107	Dexel SA, Biel/Bienne	P43
Axxios Technology SA, Delémont	J75	Carre D'ebene, Estrablin	M62	Dfd - Dense Fluid Degreasing,	
Ayonis, Louviers	K35	CCIG, Genève	M126	Clermont-Ferrand	J97

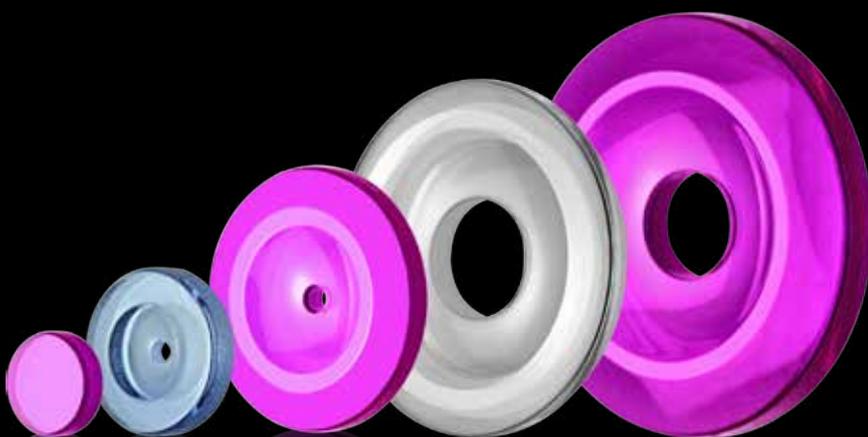
DG DERI, Genève	M126	<b>FM Industries SA,</b>		Hes-So, Delémont	K134
Diafin SA, La Chaux-de-Fonds	G62	<b>Vercel-Villedieu-le-Camp</b>	<b>P48</b>	Hes-So - Hepia, Genève	M90
Diamaze Microtechnology SA, Neuchâtel	F59	Fondation Horlogere, Porrentruy	F39	Hexagon Metrology SA, Crissier	N31
Diamond Sky SA, Genève	J65	Fondation Polyval, Cheseaux-Lausanne	S98	Hilderbrand, Thonex	D28
Diarough Suisse Sarl, Genève	E63	Force Dimension, Nyon	H79	Hirsch Armبänder, Klagenfurt A.W.	Q07
Diener Electronic GmbH, Ebhausen	K129	Formatec Technical Ceramics Bv, Dv Goirle	G72	HI Technology SA, La Chaux-de-Fonds	C53
<b>Dihawag AG, Biel/Bienne</b>	<b>F03</b>	Forplan AG, Brügg Be	F121	Hld Clean Consult SA, Marin-Centre	S16
Dimexon Antwerp Nv, Antwerpen	J54	Fournitech SA, Villarsel-Le-Gibloux	C126	Honegger AG, Köniz	S16
Dimier 1738 SA, Tramelan	P91	Fraisa SA, Bellach	H78	Horia, Courtételle	L29
Diprotex S.A.S, Saint Egreve	B80	France Croco, Paris	Q80	Horlaser SA, La Chaux-de-Fonds	R90
Dixi Cylindre SA, Le Locle	K78	<b>Friedrich Gloor SA, Lengnau</b>	<b>J28</b>	Horlofab SA, Le Locle	R91
<b>Dixi Polytool SA, Le Locle</b>	<b>B12</b>	Ft Industrie, Marignier	F29	Horlyne SA, La Chaux-de-Fonds	R34
DM Surfaces SA, St-Imier	N17	FTI, Genève 26	M126	Hormec Technic SA, Ipsach	E46
Dna Laser GmbH, Uetendorf	F35	G. & Y. Leuenberger SA, Eschert	G92	Horosys SA, La Chaux-de-Fonds	H89
Doqs Audit, Formation, Bevaix	E121	G.P.F. Srl, Arezzo	R54	<b>Horotec SA, La Chaux-de-Fonds</b>	<b>M25</b>
Dracogroup, La Chaux-de-Fonds	F116	Gabus SA, Diessbach B. Bueren	R63	Horovia Sarl, La Chaux-de-Fonds	H89
Dsc SA, Porrentruy	J17	Galvamat Technologies SA, La Chaux-de-Fonds	R07	Humard Automation SA, Delémont	S69
D-Tec Dubois Technologies Associées S.A., L'abbaye	A44	Galvamat AG, Aegerten	M107	<b>Hurni Engineering Sarl, La Chaux-de-Fonds</b>	<b>G50</b>
<b>Dubois-Dépraz SA, Le Lieu</b>	<b>D43</b>	Galvarex SA, St-Imier	J89	IbZ Industrie AG, Adliswil	N95
Duplain Horlogerie Sarl, La Chaux-de-Fonds	K17	Gb Microfab SA, Ecublens	N29	Icoflex Sarl, Lausanne	H89
Dycem Ltd, Bristol	Q98	Gecoh-Regence SA, Satigny	P77	Ideal Chimic SA, Carouge Ge	G110
Dynatec SA, Preverenges	J47	Geiger SA, Brügg	C52	le Industrial Engineering Zürich AG, Nyon	J81
Dynovo AG, Gretzenbach	L73	Gem Precision Cutting Gpc SA, Genève 26	G64	Ifage, Genève	M126
Easydec SA, Delémont	K24	Gemmes-Tech SA, Lonay	H59	Iftest AG, Wettingen	K81
<b>Ebauches Micromécanique</b>		<b>Generale Ressorts SA, Biel/Bienne</b>	<b>H35</b>	Ihi Ionbond AG, Dulliken	J30
<b>Précitrame SA, Tramelan</b>	<b>R31</b>	Geneva Creativity Center, Plan-Les-Ouates	M126	<b>IMI Swiss SA, Le Locle</b>	<b>C35</b>
Ecoclean GmbH, Filderstadt	A91	<b>Geneva Prod Sarl, Genève</b>	<b>L42</b>	Imoberdorf AG, Oensingen	K88
Ecometal SA, Rancate	J52	<b>GEP Gravure, Saint Vit</b>	<b>M42</b>	<b>Incabloc SA, La Chaux-de-Fonds</b>	<b>A41</b>
Ed. Schupbach SA, Bienne	A129	Gepy SA, Plan-Les-Ouates	G117	Index Machines-Outils SA, Saint-Blaise	A53
Eigenmann Expo SA, Jouxpens-Mezery	P96	Gf Machining Solutions International SA, Losone	A74	<b>Inhotec SA, Le Locle</b>	<b>R59</b>
Elbaron SA, Vernier	E99	Gil Sertissage SA, La Chaux-de-Fonds	H54	Initium Creawatch Sarl, Le Noirmont	K111
<b>Elefil, Scientrier</b>	<b>F28</b>	Gilwatch SA, Satigny	L64	Injector SA, Porrentruy	P61
Elema SA, Seigneux	C02	Gimmel Rouages SA, Villiers	H89	Innopac Sarl, Vuisternens-En-Ogoz	E02
Elfix Production SA, La Chaux-de-Fonds	M31	Giroud Mecanique de Precision SA, Le Locle	P06	Innotools, Le Locle	C12
Ellistat, Annecy	G28	Gmp SA, Renens	H120	Innovative Cam Ag / Icam SA, Nidau	E111
Elma Schmidbauer Suisse AG, Maegenwil	E79	Gms Creations Sarl, Cossonay	L64	Inodeco SA, Le Locle	P01
Elwin, Belprahn	B35	Golay Diamants Odi SA, Moudon	F12	Intelligent Systems Design Sarl, Biel	F06
Ema GmbH, Meilen	L78	Goldec SA, La Chaux-de-Fonds	D13	<b>Interstrap SAS, Mamirole</b>	<b>S11</b>
Emissa SA, Le Locle	B116	Gpn Diamond Bvba, Antwerp	L21	Inventec Performance Chemicals Switzerland SA, Yverdon-Les-Bains	G54
Ensmm, Besançon	F120	Gravograph AG, Murten	J111	Invicon Chemical Solutions, Rankweil	G34
Envirofalk AG, Cham	F75	Greiner Vibrograf AG, Langenthal	P12	Iseotec SA, La Chaux-de-Fonds	N12
Epfli-Sti-Imt-Iclab, Neuchâtel	E128	Grenkeleasing SA, Le Grand-Saconnex	H129	Isoma Sarl, Brügg Be	B117
<b>EPHJ, Le Grand-Saconnex</b>	<b>M75</b>	Grisel Etampes, La Chaux-de-Fonds	A12	Isoswiss Watchparts SA, Boecourt	H16
<b>EPMT, Le Grand-Saconnex</b>	<b>M75</b>	<b>Groh &amp; Ripp Ohg, Idar-Oberstein</b>	<b>J62</b>	Iten, Dardilly	P88
Eposint AG, Islikon	L06	Gt Cadrans SA, Lonay	H59	Iwata Tool Co, Hanasakidai, Moriyamaku	J110
Erbas SA, Mendrisio	M17	Guillod Gunther SA, La Chaux-de-Fonds	M16	J Bodenmann SA, Le Brassus	L51
Erma Boecourt SA, Boecourt	L13	Guymara - Precision Tools Lda., Vila Nova De Gaia	F07	Jacques Allemann SA, Brügg Be	B17
Erne Surface AG, Daellikon	G80	Gva Cadrans SA, Meyrin	P77	Jag Jakob SA, Porrentruy	J13
Erowa AG, Bueren	F98	H. Haerberli AG, Grenchen	Q94	Janisset Sas, Monistrol Sur Loire	R79
Eskenazi SA, Carouge Ge	E17	H.E. Finishing S.A., La Chaux-de-Fonds	R13	Jean-Pierre Fosserat, Meyrin	C63
Estima SA, Grenchen	L34	H2i Sarl, Cortailod	G35	Jeanstar SA, Matran	R73
Estoppey Reber SA, Aegerten	M107	Habillage Du Temps SA, La Chaux-de-Fonds	R89	Jertech Sarl, Satigny	C63
Estoppey-Addor SA, Biel/Bienne	D52	Hagmann Tec SA, Selzach	S12	Jinfo SA, Porrentruy	G09
Eterna Movement SA, Grenchen	L31	Hahn Robotics, Courtelary	J121	Johann Renfer GmbH, Lengnau	G120
Eurografite Srl, Mussolente	C31	Hanco Schleiftechnik AG, Murten	L80	Joseph Baume SA, Le Noirmont	H10
<b>Europa Star HBM SA, Genève</b>	<b>D46</b>	<b>Hardex SAS, Ecole Valentin</b>	<b>C35</b>	Juken Kogyo Co, Toyohashi City	J110
<b>Europa Star Première, Genève</b>	<b>D46</b>	Harter GmbH, Stiefenhofen	G116	Jyfel Corporation Sarl, Limonest	H116
<b>Eurotec, Genève</b>	<b>D46</b>	<b>Haug Biel AG, Biel</b>	<b>A98</b>	Kardex Systems AG, Volketswil	A17
Evole Sarl, Les Brenets	M119	Hbcreations Sarl, Le Solliat	E65	Kenitec SA, Le Noirmont	J21
Evosigne, La Chaux-de-Fonds	S106	Heberlein AG, Wattwil	G74	Key Studio S.R.L, Poggibonsi (Siena)	S27
Expertise Vision, Theyez	G30	Heimerle + Meule Group, Pforzheim	A53	Keyence International Nv/SA, Mechelen	D107
Fabhor Suisse SA, Mendrisio	N16	Helios A. Charpilloz SA, Bevilard	A54	Kif Parechoc SA, Le Sentier	H35
Factory 5, Iserables	C120	Heliotis AG, Root	J119	Kitaoka Co., Ltd, Iga	J110
Fami AG, Siegershausen	C134	<b>Helmut Fischer AG, Hünenberg</b>	<b>B24</b>	Kling Swiss SA, Port	R81
Faulhaber Minimotor SA, Croglio	F99	Help-Tec Automation AG, Täufelen	A121	Ks22, Meyrin	P47
Fehr & Cie SA, La Chaux-de-Fonds	Q06	Helvetia Versicherungen, Speciality Lines Ch & International, Bale	N89	Kummer Freres SA, Tramelan	A89
Femto Engineering, Besançon	E133	Helvetic Deco, Crissier	L62	<b>L. Klein SA, Biel/Bienne</b>	<b>M78</b>
Femto SA, Biel/Bienne	F17	Henri Robert SA, La Chaux-de-Fonds	R12	La Manufacture Ressorts CML, Leysin	H89
Femtoprint SA, Muzzano	M88	Henri Schaller SA, Bassecourt	H23	<b>La Pierrette SA, Le Brassus</b>	<b>P07</b>
Fesp - Fours Electriques Serge Paratte SA, Courgenay	G107	Hepia, Genève	M126	Labionics, Vassilika Vouton Heraklion	L111
Fimm Chemicals SA, Domdidier	L89	Herbert Stephan Kg, Frauenberg	N49	Laboratoire Dubois SA, La Chaux-de-Fonds	N50
Fimm SA, Porrentruy	K02			Lamineries Matthey, La Neuveville	B17
Fisa Sas, Savigny-sur-Orge	K13			Lapmaster Wolters GmbH, Rendsburg	B80
<b>Fleurus SAS, Bellerive sur Allier</b>	<b>R47</b>			Laquor, Les Ecorces	P48
Fleury SA, Biel/Bienne	A25			Lasea SA, Angleur	G95
Flexous Mechanisms, Delft	M97			<b>Laser Cheval SAS, Marnay</b>	<b>C35</b>
				Laubscher Praezision AG, Taeuffelen	C16
				Lauener & Cie SA, Boudry	B13



# PIERHOR — GASSER

GRUPE ACROTEC

Située dans le canton de Vaud et forte de plus de 200 années d'expérience cumulée depuis sa fusion, Pierhor-Gasser est avant tout votre partenaire privilégié dans la pierre synthétique d'horlogerie.



Lcb Sarl, Courtedoux	H73	Mimotec SA, Sion	G35	Politremp SA, Courrendlin	J07
Ld Roulage SA, Les Verrieres	K01	Missimi Berney Sarl, Le Pont	K01	Poly Dispensing Systems, Orgeval	G94
Le Composant SA, Bassecour	H02	Mitutoyo (Suisse) SA, Urdorf	D99	<b>Polydec SA, Bienne</b>	<b>G89</b>
Leathertime Sarl, Villars-Ste-Croix	Q95	Mlv Sarl, La Chaux-de-Fonds	P28	Polyfil AG, Zug	J89
<b>Lécaureux SA, Biel/Bienne</b>	<b>F17</b>	Mogra Suisse, Le Locle	B127	<b>Polyservice SA, Lengnau</b>	<b>N13</b>
Lehmann Präzisions Technik, Donzhausen	B100	Monnin SA, Sonceboz-Sombeval	D35	Posalux SA, Biel/Bienne	J107
Leica Microsystems, Heerbrugg	Q25	Monyco SA, La Chaux-de-Fonds	S06	<b>Positive Coating SA, La Chaux-de-Fonds</b>	<b>J58</b>
Les Artisans Boitiers SA, La Chaux-de-Fonds	B35	Morellato Spa, Fratte S.Giustina In Colle (Padova)	Q79	Preci-Carbure SA, La Chaux-de-Fonds	R23
Les Filles de la Joaillerie Numérique, Saint Avertin	K99	<b>Motorex AG, Langenthal</b>	<b>C99</b>	Precipro SA, La Chaux-de-Fonds	G35
Leyat Predemec SA, Chamason	A96	Motrics Drive Solutions Sarl, La Chaux-de-Fonds	Q13	<b>Précision Horlogère, Valdahon</b>	<b>N34</b>
Li Calzi SA, La Chaux-de-Fonds	S10	MPS Micro Precision Systems,Biel	E35	Precision Surfacing Solutions GmbH, Rendsburg	B80
LIC SA, Ostende	M59	Mti - Machine Tool Import, Lausanne	A94	Precitec France, Chateaufneuf le Rouge	L117
Light Conversion, Vilnius	H106	Mu-Dec SA, Develier	H35	Precitrame Machines SA, Tramelan	B71
LN Cadrans SA, Gland	M47	Muller Machine SA, Brügg	A117	Presi Sarl, Le Locle	G121
LNS Sarl, Orvin	H80	Multicuirs SA, Meyrin	Q48	Printcolor Screen Limited, Berikon	S40
L'O Decoupe, Bonneville	F31	Murano Glass Technology, Chavannes	K109	Proconcept SA, Sonceboz-Sombeval	E13
Logsystem SA, Yverdon-Les-Bains	F47	Mv Media Sas, Paris	R19	Prodartis AG, Appenzell	M110
Louis Belet SA, Vendincourt	J16	<b>MW Programmation SA, Malleray</b>	<b>F49</b>	Prodecor, Le Pont	K01
<b>Louis Laurent, Rebas</b>	<b>M65</b>	Myonic GmbH, Leutkirch Im Allgäu	A129	<b>Productec SA, Rossemaison</b>	<b>K72</b>
<b>LPA La Pratique Sarl, Morteau</b>	<b>N47</b>	Nabertherm GmbH, Lilienthal	K79	Proform AG, Marly	F50
LTA - Laboratoire de Technologie Avancée, Genève	M126	Nagase Integrex Co, Seki, Gifu	J110	Promotion Economique du Canton du Jura Suisse, Delémont	J25
LTM SA, Fleurier	D25	<b>Nano Cut Sarl, Onex</b>	<b>A50</b>	<b>Promotion Spa, Altavilla Vicentina</b>	<b>M54</b>
Lucrin SA, Conches	Q62	Nanotec Intl, Chassenuil Du Poitou	F107	Pronovem Swiss Ltd, Delémont 2	K20
Luminova AG, Teufen Ar	S06	Neo Advertising SA, Genève	Neotest	Proserto SA, Chêne-Bourg	J35
Lycee Edgar Faure, Morteau	R98	Neocoat SA, La Chaux-de-Fonds	J95	Protofil, L'orient	F62
M2o Swiss, Plan Les Ouates	H28	Neo-Logix, Clermont-Ferrand	S62	Public Foundation of Chubu Science and Technology, Nagoya	J110
Machines Production, Boulogne Billancourt	L118	Nept-In, Villeurbanne	M108	PX Dental, Marin-Centre	J55
Madeness Solutions Lab, La Chaux-de-Fonds	N10	Neuschwander Composants Horlogers SA, La Chaux-de-Fonds	E64	PX Group, La Chaux-de-Fonds	J55
Mahr AG, Thalwil	J126	Neupack Produkte AG, Honau	C133	Qori Sarl, Les Monts-De-Corsier	F35
Maitre Frères SA, Glovelier	H17	New Ingenia SA, Delémont	S69	Quadrance et Habillage, La Chaux-de-Fonds	B35
Major Trading SA, Genève	L65	Neyco, Vanves	J134	<b>Qualigest, Montbeliard</b>	<b>L43</b>
Manufacture Jean Rousseau, Pelousey	R95	<b>NGL Cleaning Technology SA, Nyon</b>	<b>H117</b>	Qualimatest SA, Plan-Les-Ouates	P29
Manufacture La Joux-Perret SA, La Chaux-de-Fonds	N06	Niklaus Lni SA, Meyrin	S31	Queloz SA, Saiguelégier	G47
Manufacture Wolf SA, Biel/Bienne	H55	Nikon Metrology, Leuven	C13	R. Magnin SA, Carouge Ge	Q55
Manuplast SA, Ballaigues	H89	Noomoon, La Chaux-de-Fonds	N35	R. Montavon SA, Boecourt	K51
<b>Marcel Aubert SA, Biel/Bienne</b>	<b>K29</b>	Notz Metall AG, Brügg	B17	Racks Concepts Sarl, Nods	A47
Marcel Kundert SA, Courgenay	K06	<b>Novasort SA, La Chaux-de-Fonds</b>	<b>A43</b>	Ravene SA, Genève	J43
Marco Systemanalyse und Entwicklung GmbH, Dachau	J129	Novatec Srl, San Martino di Lupari	K128	Rbsystem, Semons	H92
Masnada Diamant Industrie, Besançon	L35	Novo-Cristal SA, La Chaux-de-Fonds	K59	RD Manufacture SA, Bassecour	J12
Mat-Cut SA, La Chaux-de-Fonds	H89	Nozag AG, Pfaeffikon Zh	D129	Realise, Les Acacias	K133
Materiaux Technologies Surfaces SA, La Chaux-de-Fonds	E55	NTE SA, Delémont	J22	Realtools Ag/SA, Brügg Be	K116
Matthey Decolletages SA, La Chaux-de-Fonds	D13	Num SA, Biel/Bienne	B120	<b>Récomatic SA, Courtedoux</b>	<b>A57</b>
Maxon Motor AG, Sachseln	H94	Objectis, Yverdon-Les-Bains	E117	<b>Rédatech SA, La Chaux-de-Fonds</b>	<b>C47</b>
Mazars SA, Vernier	E13	Ocas Genève, Genève	H131	Relhdis SA, Fleurier	D25
Mb Microtec SA, Niederwangen	H89	Oerlikon Balzers Coating, Balzers	K117	Remy Montavon SA, Boecourt	K59
Mce Swiss, Satigny	P13	Office Ai, Givisiez	H131	Renishaw AG, Siebnen	F79
Mdtests Sarl, Genève	L109	Office Ai, La Chaux-de-Fonds	H131	Resistell, Muttentz	K95
Mecalex SA, L'abbaye	F64	Office Ai, Berne	H131	Ressorts Industriels SA, Courgenay	G17
<b>Mecanic' Outils, Frambouhans</b>	<b>M36</b>	<b>OGP AG, Châtel-St-Denis</b>	<b>R24</b>	Reusse & Cie SA, Satigny	L62
Mecanor SA, Brügg Be	E56	Ohori Grinding Company, Kakamigahara-City Gifu	J110	Rewitech SA, Le Locle	A14
Meccad Sarl, Cossonay	J78	Opar Srl, Vicenza	H63	Rhodior SA, Plan-Les-Ouates	K50
Medipack AG, Schaffhausen	J79	OPI, Plan-les-Ouates	M126	Ricardo Roso SA, Courgenay	H21
Meg Srl, San Martino Di Lupari	M118	Optec S.A., Frameries	L79	Richard Time Vision, Concise	R48
Merard Cauillaudin SA, Arnas	A18	Optimo Assortments SA, La Chaux-de-Fonds	N55	<b>Rimann AG, Arch</b>	<b>B06</b>
Mercier SA, Les Breuleux	R53	Optitool SA, Plan-les-Ouates	N25	<b>Robert Laminage SA, Le Locle</b>	<b>R75</b>
Meroz Ressorts SA, Chêne-Bourg	B28	Orma SA, Renens	S57	Roeders GmbH, Soltau	E73
Mestel SA, Broc	S52	Otec Präzisionsfinish GmbH, Straubenhardt	A107	Roger Maeder SA, Court	G89
Metallo-Tests SA, La Chaux-de-Fonds	E55	Outimat, Scionzier	J133	Roger Truan SA, Carouge Ge	S72
Metalor Technologies SA, Marin-Epagnier	F65	Pangas AG, Dagmersellen	G107	Röhm Spanntechnik AG, Herzogenbuchsee	H127
Meusburger Georg GmbH, Wolfurt	A133	<b>Patric Concept SA, Colombier</b>	<b>B46</b>	Roland Bailly Sas, Besançon	M13
Meylan Freres SA, Le Brassus	N58	Percipio Robotics, Besançon	J120	Rosa Co., S.A.R.L., Villars Sur Glane	Q17
Meyrat SA, Biel/Bienne	C65	Permapack AG, Rorschach	P63	<b>Roxer SA, La Chaux-de-Fonds</b>	<b>B25</b>
MHA, Meyrin	S31	<b>Petitpierre SA, Cortaillod</b>	<b>G35</b>	Rsa Le Rubis SA, Grenoble	K59
Microceram GmbH, Meissen	H51	Pf Machines SA, St-Imier	G06	Rsm SA, La Chaux-de-Fonds	B43
Microdec SA, Courfaivre	J03	Pibor Iso SA, Glovelier	G23/H75	Rubis Control SA, Vernier	D106
Microdiamant AG, Lengwil	A07	<b>Pierhor-Gasser SA, Ecublens</b>	<b>H35</b>	Ruegg SA, La Chaux-de-Fonds	S18
Micro-Finish SA, Villeneuve	N07	<b>Piguet Frères SA, Le Brassus</b>	<b>K121</b>	Ryf AG, Grenchen	C25
<b>Micronarc, Neuchâtel</b>	<b>H89</b>	Plac-Etal Sarl, Vicques	K12	Saint-Christophe Holograms, Opole	M106
Microtechnique Swiss SA, La Chaux-de-Fonds	R99	Planistar Lichttechnik GmbH, Himmelstadt	K119	Salin Srl, Longare	R41
Miele AG Professional, Spreitenbach	L126	Pmf Metals SA, La Chaux-de-Fonds	D17	Saphirwerk AG, Brügg	G73
Mijanovic SA, Bassecour	J12	Pnl Innotech, Bussy Saint Georges	K80	Sar Recycling SA, Riva San Vitale	K63
		Polinox SA, Les Breuleux	K47	<b>Scalia, Besançon</b>	<b>M37</b>
		Polirapid Swiss SA, Biel/Bienne 6	D29	Schaefer-Tec AG, Kirchberg	K127
				Schaublin Machines SA, Bevilard	D120

# LES FABRICANTS FRANÇAIS

vous donnent rendez-vous au salon EPHJ 2019



## EXPOSANTS

ALLIANCE MIM P17  
BERTHET L41  
CHEVAL FRERES C35  
FLEURUS R47

FM INDUSTRIES P48  
HARDEX C35  
INTERSTRAP S11  
LASER CHEVAL C35  
LOUIS LAURENT M65

LPA LA PRATIQUE N47  
SIBRA R37

Stand Région Bourgogne Franche-Comté  
UNDF M34

Schlaefli Engineering AG, Büren A.A. Züst	R03	Swisstech Innovations, Meyrin	A127	UIG- Union Industrielle Genevoise, Acacias 26	M126
Schmid Machines SA, Courtelary	A13	Swiss-Tube, Champagne	F93	Ultra Decolletage SA, Court	A29
Schmidt Technology GmbH, Zuchwil	A22	Sy& Se Sarl, La Chaux-de-Fonds	M95	Um2 SA, La Chaux-de-Fonds	D65
Schneeberger Comasant Horloger SA, Court	K28	Sycrilor Industries SA, Le Noirmont	P48	<b>UNDF, Frambouhans</b>	<b>M34</b>
Schunk Intec AG, Effretikon	C127	Synova SA, Duillier	D126	<b>Unimec SA, La Chaux-de-Fonds</b>	<b>B34</b>
Schwab-Feller AG, Bueren A.A. Züst	H29	Systech-Analytics, Marin-Centre	P02	Unirock SA, Bienne	B07
Schwäbische Werkzeug-Maschinen, Schramberg	A81	Syvaco Sarl, Vernier	M29	Unitechnologies SA, Gals	C57
Sd Swiss Diamant SA, Thônex	C17	Taratec, Grandval	K43	Universite de Genève - Service Recherche, Genève	M126
Sebex SA, Genève	F55	Tavadeq SA, Tavannes	D16	<b>UNT, Morbier</b>	<b>M43</b>
Seckler AG, Pieterlen	B81	Tci Engineering SA, Penthaz	E80	Urma AG, Rupperswil	E111
Sercab SA, Chêne-Bourg	J35	Tec Arts Hd Sarl, Vallorbe	K01	Utilis Ag - Outils De Precision, Müllheim Dorf	A01
Serti Diam's SA, La Chaux-de-Fonds	K65	Tec Ebauches SA, Vallorbe	K01	Utility Srl, Vincenza	L63
Sertissage & Co Sarl, Satigny	K98	Tec Group, Vallorbe	G98	Valbruna AG, Barga	K63
Servometer Pmg, Llc, Cedar Grove	L120	Teca-Print SA, Thayngen	E31	Val'heure SA, Le Sentier	J35
Sgm Developpement Sarl, Duillier	R48	Techdent SA, Sallanches	Q47	Valiance SA, La Chaux-de-Fonds	S22
Siamdials, Ladkrabang Bangkok	S106	Technew SA, Meyrin	L09	Varin-Etampage, Delémont	L46
<b>Sibra, Besançon</b>	<b>R37</b>	Techniwatch SA, La Chaux-de-Fonds	S34	Varinor SA, Delémont	J46
Sigatec SA, Sion	G35	Technocast Sarl, Paris	L12	Vaucher Manufacture Fleurier SA, Fleurier	B35
Sileane, Saint Etienne	H110	Technocut SA, Bonfol	D29	Vaudaux SA, Vernier	Q35
Singer Jean & Cie SA, La Chaux-de-Fonds	Q107	Technofinish SA, Biel/Bienne	D29	Vbl Innovations Pv + Ltd, Auvornier	K43
Sis Groupe, Avoudrey	Q53	Technofrap SA, La Chaux-de-Fonds	S10	Vem Tools SA, Buttes	Q01
Sisma Spa, Piovene Rocchette Vicenza	M89	Technopoli SA, Bonfol	L12	Vfm Maschinen SA, Brügg	A117
Skan AG, Allschwil	A114	Technoswiss Machines Sarl, Chaux-de-Fonds	D07	Vicro SA, Porrentruy	K08
SMS Spinnler Fleury AG, Niederdorf	A58	Techno-Synthetic SA, La-Chaux-de-Fonds	L20	Videal / Division of Fujifilm (Switzerland) AG, Dielsdorf	P24
SMT, Le Grand-Saconnex	M75	Tectri SA, Court	G89	Viguodeco Sarl, Delémont	J02
Solo Swiss SA, Porrentruy	B82	Teltec Systems AG, Bremgarten	D127	VK Vision SA, Villeneuve	K126
Someco, Cormondreche	S106	Testo Industrial Services AG, Egg B. Zürich	J127	VMDH SA, La Chaux-de-Fonds	M51
<b>Springmann SA, Neuchâtel</b>	<b>A53</b>	TGcolin SA, Noiraigue	B96	Voestalpine High Performance Metals Schweiz AG, Wallisellen	C09
Spt Roth AG, Lyss	K89	Thermocompact, Epagny Metz Tessa	G106	Vogel Group SA, Thalwil	B132
Staeihli Technique de Rodage SA, Pieterlen	E12	Thewatches.TV SA, Genève	R107	<b>VOH SA, Courtelary</b>	<b>P25</b>
Staeubli AG, Horgen	D73	Thyssenkrupp Materials Schweiz AG, Wil Sg	L47	Voutat Decolletages, Moutier	R68
Staib Germany, Pforzheim	P35	Timelab Fondation, Les Acacias	Q61	Voutilainen & Cattin SA, Le Noirmont	S81
<b>Starrag Vuadens SA, Vuadens</b>	<b>A71</b>	Timeless Manufacture SA, Courfaivre	P77	Vulkam, St Martin D'heres	L98
Steiger Galvanotechnique SA, Chatel-St-Denis	M107	Tipise Sas - Devicemed, Lempdes	P94	Walter Meier AG, Schwerzenbach	E89
Steinmeyer Mechatronik GmbH, Dresden	B121	TM Habillage Horloger SA, Vesenz	R42	Watchdec SA, Develier	G35
<b>Stettler Sapphire SA, Lyss</b>	<b>C42</b>	<b>Tornos Management Holding SA, Moutier</b>	<b>B88</b>	Watch-Deco Sarl, Le Pont	K01
Steulet Microtechnique SA, Delémont	G07	Tradeplus24 AG, Zuerich	K96	Watchtrade SA, Lausanne	J99
<b>Stoco SA, Cortaillod</b>	<b>F17</b>	Transvalor SA, Sophia Antipolis	N28	Watch-Web, Cormondrèche	Q59
Strausak Mikroverzahnungen AG, Grenchen	B126	Trotec Laser AG, Lyss	H121	Weiss Technik SA, Altendorf	A122
Sts Industrie SA, Yvonand	K126	Trumpf Schweiz AG, Baar	D117	Wenk SA, Grenchen	B117
<b>STS Saulcy Traitement de Surface SA, Le Sentier</b>	<b>H35</b>	TSM, La Chaux-de-Fonds	R01	Werth Messtechnik France Sarl, Villebon-Sur-Yvette	R25
Surcotec SA, Plan-Les-Ouates	M28	<b>Tsugami Np Swiss, Delémont</b>	<b>B89</b>	Werthanor, Le Locle	N43
<b>Suvema AG, Biberist</b>	<b>B99</b>	TTM Traitements Thermiques SA, Sierre	P98	<b>Willemin-Macodel SA, Delémont</b>	<b>D89</b>
<b>SVM Micromecanique SA, Villeret</b>	<b>F17</b>	U.M.C. Industrial Solutions GmbH, Dietikon	L99	Wirz Diamant SA, Nidau	F24
Swiss Drives AG, Marly	D132	Ubts, Roche Vd	H72	Witech SA, Bassecourt	H111
Swiss Integrative Center for Human Health Sichh SA, Fribourg	L94	<b>UCH Usinage de Composants Horlogers, Villard St Sauveur</b>	<b>N42</b>	<b>Witschi Electronic AG, Büren an der Aare</b>	<b>E43</b>
Swiss Kubik SA, Carouge	J50	Udimu SA, Le Landeron	L110	<b>Yerly Mecanique SA, Delémont</b>	<b>G13</b>
Swiss Machines SA, Le Locle	C117	UFGVV - Union des Fabricants d'horlogerie de Genève,		Your Watch SA, Neuchâtel	H55
Swiss Manufacturing, Le Locle	D57	Vaud et Valais, Genève 11	M126	Yuki Precision Sas, Lyon	L81
Swissness Horlogere - Uldry, Bevaix	F43			Zedax SA, La Neuveville	S43
				Zimmerli SA, Cortaillod	E73

 **HAUG**  
WE CONTROL ELECTROSTATICS.



www.haug.swiss



# Promotion SpA

## BRACELETS

Tél.: +39 0444 343434 • [www.promotionbracelets.eu](http://www.promotionbracelets.eu) • [promotion@promotion-spa.com](mailto:promotion@promotion-spa.com)



# L'artisanat pur au service de pièces d'exception

*Au deuxième étage d'un bâtiment horloger historique de la Chaux-de-Fonds se trouve la société Arrigoni-Laufer, spécialisée dans le design en horlogerie squelette et les décorations soignées. Pénétrer ses locaux lumineux meublés d'établissements d'époque, c'est plonger dans le monde fascinant du travail manuel de haute précision.*



Vue de l'extérieur, Arrigoni-Laufer a tout d'une entreprise classique. Son «business model» repose pourtant depuis sa création en 1991 sur un concept original. Il s'agit de fait d'une réunion d'indépendants liés par une convention et oeuvrant à des projets communs. Chaque artisan doit consacrer au minimum 50% de son temps à l'atelier, le reste pouvant être occupé au développement de projets personnels. Les affaires administratives sont réglées individuellement et deux gestionnaires supervisent le bon fonctionnement de l'atelier. A ce jour, l'atelier occupe six personnes, un chiffre qui peut monter jusqu'à dix en fonction de la production.



## Du mouvement standard à l'objet précieux

La naissance d'un mouvement squelette se déroule en trois phases. La première phase, la conception, englobe la sélection du calibre, industriel la plupart du temps, la recherche de formes effectuée par le designer de l'atelier et la réalisation d'un prototype. Une fois ce dernier accepté, commence alors la phase de production avec l'usinage des éléments et les décorations horlogères. La ou les pièces passent ensuite dans la phase de finalisation avec le contrôle qualité, le conditionnement et la livraison d'un produit prêt à monter.

## Deux mots d'ordre: passion et polyvalence

Une des richesses de l'atelier, outre sa capacité à travailler selon les règles de l'artisanat traditionnel et contemporain, est sans conteste la grande motivation des artisans qui le composent. Même s'ils ne sont pas tous issus à la base des métiers d'art, tous ont mis la même passion à apprendre les diverses facettes de leur activité telles que le délicat anglage main à la lime, le poli bloqué, les traits tirés, le cerclage, voire même la gestion d'un mouvement complet, pour n'en citer que quelques-unes. Cette passion les pousse aujourd'hui à réaliser eux-mêmes une partie de leur outillage, à transmettre leurs connaissances en donnant des cours d'anglage main au CNIP (Centre neuchâtelois d'intégration professionnelle) ou occasionnellement des conférences et à faire découvrir leur atelier lors de la Journée du Patrimoine horloger. La polyvalence est le second pilier de l'atelier. Chaque artisan est capable de prendre en charge une pièce de A à Z, toutes opérations confondues à l'exception du montage. Il n'y a pas ici de collaborateur affecté à une tâche précise, tâche qu'il répèterait à longueur de journée.

Ces différentes compétences sont complétées au besoin par un bon réseau d'artisans régionaux que l'atelier mandate pour des opérations de gravure, de découpe, d'électroérosion, de galvanoplastie ou lors de périodes de surchauffe de production. Cette collaboration et l'indépendance des artisans apportent une souplesse bienvenue dans les volumes que la société peut traiter et permet de s'adapter facilement aux demandes des clients, que ce soit pour de la pièce unique ou des petites séries.



## Marché de niche

Souvent soumises ces dernières années à la pression de groupes financiers, les manufactures concentrent plus facilement leurs efforts financiers sur le marketing que sur les réalisations artisanales internes. Elles délèguent donc de plus en plus volontiers le développement et la réalisation de ces spécialités chronophages qui entrent en contradiction avec la volonté de rationalisation. Autre alternative choisie par quelques manufactures, le recours aux machines pour certaines opérations telles que la décoration ou le pré-anglage permet d'obtenir des résultats jugés satisfaisants, mais loin tout de même d'un travail artisanal de précision réalisé à la main. Les artisans d'Arrigoni-Laufer se battent donc pour préserver ce savoir-faire et leurs efforts trouvent un écho favorable, entre autres, auprès de nombreuses marques indépendantes haut de gamme.

## Réalisations extrêmement complexes

La société chaux-de-fonnière a travaillé il y a quelques années sur un garde-temps dont le mouvement a été émaillé. Utilisant la méthode dite de l'émaillage grand feu, l'émail a



Vacheron est un exemple parmi d'autres des travaux accomplis par les artisans de la société.

### L'artisanat s'applique également au marché actuel

Travailler selon des méthodes artisanales tout en étant ouvert aux tendances actuelles n'est absolument pas contradictoire. C'est en tout cas la philosophie d'Arrigoni-Laufer qui s'adapte sans problème à l'horlogerie contemporaine. Dans ce sens, l'atelier est constamment à la recherche de ce qui n'a pas encore été fait et n'hésite pas à proposer des nouveautés à ses clients.



été appliqué sur le support en or puis fusionné à des températures oscillant entre 800 et 900°. A ces températures, la matière se trouve forcément soumise à des déformations qu'il a fallu par la suite corriger par diverses opérations de reprise. Cette réalisation d'une complexité extrême représentait une première pour l'entreprise et est finalement restée au stade de prototype. La société a par contre réalisé une quinzaine de pièces avec pont émaillé pour une grande marque du groupe Richemont. Arrigoni-Laufer réfléchit à la possibilité de relancer cette méthode, tout en sachant que cette technique n'est pas applicable à de grandes séries.

La création et la restauration de pendules font également partie des compétences de l'atelier. La rénovation des ponts et du système de force constante sur une pendulette

**Arrigoni-Laufer**  
Rue de la Serre 24  
2300 La Chaux-de-Fonds  
Tel +41 (0)32 968 51 33  
[www.arrigoni-laufer.com](http://www.arrigoni-laufer.com)

ATELIER · LA CHAUX-DE-FONDS



DEPUIS 1991

anglage  
design  
squelettes

[arrigoni-laufer.com](http://arrigoni-laufer.com)

# La Pierrette étoffe son offre dans la sous-traitance

Au service de la haute horlogerie depuis 1914, la Manufacture La Pierrette fournit des pierres fines pour les mouvements de marques prestigieuses, notamment les mouvements estampillés «Poinçon de Genève». Grâce à la qualité de ses produits et à des investissements constants dans l'outil de production, l'entreprise voit ses parts de marché augmenter régulièrement.

Pour répondre à cette demande croissante, La Pierrette engage fréquemment de nouveaux collaborateurs. Ils sont aujourd'hui 130, répartis entre la production de pierres et les activités de sous-traitance. L'entreprise maîtrise en interne toutes les opérations liées à la fabrication de pierres d'horlogerie en rubis. Après l'achat de la matière, le plus souvent des rondelles déjà ébauchées, les nombreuses interventions nécessaires à l'obtention du produit fini peuvent débuter. La fabrication se fait principalement par frottement de diamantine sur le rubis, une opération qui permet d'obtenir de multiples variantes : pierre glace, pierre d'appui, pierre demi-glace, pierre bombée (une ou deux faces), toutes avec trou olivé ou cylindrique.

La Pierrette livre des pierres dans des diamètres compris entre 0,5 et 4 mm et d'une épaisseur de parfois 9/100e. Signe de sa parfaite maîtrise, il lui arrive de temps en temps de devoir enfilet des rondelles au moyen de fils de 2/100e, et ceci à la main. Levées et chevilles font également partie des pièces réalisées par l'entreprise.

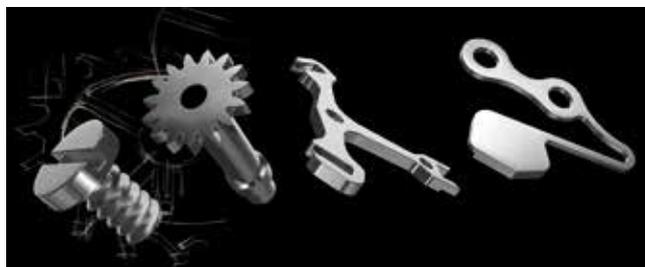


## Au bout de l'esthétisme

L'horlogerie haut de gamme formule des exigences toujours plus grandes en terme d'esthétisme et cela concerne également les pierres (du rubis monocristallin) qui doivent être géométriquement parfaites et exemptes de toute égrisure. Afin de répondre à ces exigences, La Pierrette a développé un système de vision capable de détecter les éventuelles ébréchures et de vérifier la conformité des pierres, dont les tolérances exigées sont de l'ordre de 4 à 6 microns. Aujourd'hui, la société contrôle visuellement quasiment 100% de sa production, et ce malgré des volumes importants. Essentiellement vouée au marché indigène, cette production répond ainsi aux exigences de qualité que les clients attendent d'un produit labellisé Swiss made.

## Activités de sous-traitance

La Manufacture dispose d'un important département de polissage des aciers et de rodage sur fil. Les produits de ses clients qui arrivent dans ce département sont en fin de cycle et présentent donc à ce stade de la production une haute valeur ajoutée. Il convient dès lors d'opérer avec la plus grande minutie afin d'assurer des diamètres précis (à l'intérieur des pignons et chaussees par exemple) ainsi que des états de surface parfaits.



Depuis quelques années, l'entreprise a élargi ses activités de sous-traitance en proposant également des opérations d'assemblage de composants. Cette offre a séduit les clients qui sont de plus en plus nombreux à livrer leurs composants, ancrés et doubles plateaux principalement, en vue de leur assemblage avec les rubis. Certains vont désormais plus loin et chargent La Pierrette des demandes d'offre et de l'achat des doubles plateaux auprès d'entreprises de décolletage. Une démarche appréciée, puisqu'elle permet des échanges directs avec le(s) décolleteur(s) et offre la possibilité de gérer des projets de plus en plus complets en amenant plus qu'un unique composant.

Cette nouvelle activité d'assemblage a obligé les ingénieurs internes à développer un concept de machine destinée à ces opérations. Par ailleurs, malgré une forte évolution du marché au fil du temps, il n'existe pas de machine spécifique aux pierres. Afin de trouver les meilleures solutions, l'entreprise a donc mis en place il y a quelques années un service de veille technologique qui a pour mission de réfléchir à l'amélioration des machines utilisées et qui ne sont pas précisément dédiées à son domaine d'activité. Ce service de veille travaille également sur des concepts de nouvelles machines et sur l'introduction de nouvelles technologies dans les processus de fabrication en vue d'une amélioration de la productivité. Il est aussi sollicité ponctuellement pour le développement de nouvelles pierres.

**PATRIC concept SA**  
Automation & industrial solutions

**Gamme Horiane**

La perfection dans le  
**Lavage**  
de composants avec  
solvants, en toute sécurité  
d'exploitation.

100<sup>ème</sup>  
machine  
vendue

**Ex**

**EPHJ stand Zimmerli E-73**  
www.patric-concept.ch

**Vidéo**

## Bien produire ne suffit plus, il faut également un service de proximité

Le système AQP (assurance qualité produit) est en place chez de nombreux clients, ce qui signifie que ces derniers ne contrôlent plus les pièces lorsqu'elles arrivent chez eux. Il est donc primordial d'assurer une haute qualité (La Pierrette y travaille étroitement avec ses clients) tout en respectant des délais courts. Pourtant, cela ne suffit plus toujours et l'entreprise mise désormais sur d'autres critères pour asseoir sa croissance. La sécurisation de l'approvisionnement du marché en pierres ainsi que la qualité des services sont au cœur de sa démarche commerciale. L'amélioration du service passe notamment par une collaboration accrue avec les bureaux techniques des marques horlogères. Jean-Paul Dall'Acqua, directeur de la Manufacture, le constate régulièrement : la collaboration débute de plus en plus en amont dans la phase de développement. La recherche de la meilleure solution en termes de formes ou de matériaux intervient déjà au stade de l'offre. Les notions de conseil personnalisé et d'accompagnement sont donc de plus en plus importantes. Dans cette optique, La Pierrette a par exemple créé une bibliothèque de composants que les marques peuvent consulter en cas de besoin.



## Compétences valorisées

La satisfaction des clients est primordiale et tout doit être mis en œuvre pour y parvenir. Lorsque cet objectif est atteint, certains clients savent montrer leur reconnaissance. C'est le cas notamment de Patek qui décerne un certificat à ses fournisseurs, dont La Pierrette, qui répondent parfaitement et de manière constante aux exigences de qualité et de taux de service.

## Formation interne

A ce jour, le métier de pierriste n'est enseigné dans aucune école. L'acquisition du savoir-faire se fait donc au sein de l'entreprise. Six à vingt-quatre mois de formation sont nécessaires en fonction des spécialisations (enfilage, grandissage des trous, tournage, perçage laser, sciage ou creusage par exemple), ce qui représente des investissements conséquents pour une entreprise. Ils sont nécessaires pour pérenniser l'approvisionnement dans le long terme des pierres aux clients.

Les pièces doivent être propres, la production aussi. Fournir des pièces propres malgré de très nombreuses étapes et manipulations internes est un défi d'autant plus difficile qu'une pièce sale peut à elle seule détériorer une partie de la production. Voulant réduire au maximum l'utilisation et le rejet de produits nocifs, La Pierrette utilise des lessiviels. Ce choix n'est pas sans conséquences, financières notamment, puisqu'il faut régulièrement adapter ces produits aux nouveaux procédés ou nouvelles pièces. L'éco-responsabilité a donc un prix, dont La Pierrette s'acquitte volontiers.

**La Pierrette SA**  
Route de France 110  
CH-1348 Le Brassus  
Tel. +41 (0)21 845 10 30  
[info@lapierrette.com](mailto:info@lapierrette.com)  
[www.lapierrette.com](http://www.lapierrette.com)

# 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



www.lecureux.ch



Ebauches Micromécanique  
Precitrame SA



NOS COMPÉTENCES  
AU SERVICE  
DE LA PRÉCISION

*depuis 1983*



Ebauches Micromécanique Precitrame SA  
Combe-Aubert 3, 2720 Tramelan, Switzerland  
T +41 (0)32 486 96 10 | F +41 (0)32 486 96 11  
info@empisa.ch | www.empisa.ch

# BOURGOGNE-FRANCHE-COMTÉ, PARTENAIRE HISTORIQUE DU LUXE

RETROUVEZ NOS SAVOIR-FAIRE SUR EPHJ 2019

UNE RÉGION  
EN **OR!**

RÉGION  
BOURGOGNE  
FRANCHE  
COMTÉ

Les entreprises régionales qui conçoivent et fabriquent des objets d'horlogerie, bijouterie, joaillerie, maroquinerie, lunetterie, des accessoires de mode, des instruments d'écriture, mais également des articles pour les arts de la table et les arts culinaires sont plus que jamais les partenaires privilégiés de l'industrie du luxe.

## SAVOIR-FAIRE D'EXCEPTION

Mercredi 19 et jeudi 20 juin, sur le stand collectif Bourgogne-Franche-Comté M39-M41, en partenariat avec le Lycée Ferdinand Fillod (Saint-Amour - 39), **démonstration d'un art traditionnel** avec Nicolas Salagnac - graveur médailleur, Meilleur Ouvrier de France - et Aurélie Masselin - ciseuse et monteuse en bronze.

RÉGION  
BOURGOGNE  
FRANCHE  
COMTÉ

aer  
agence économique  
régionale de  
Bourgogne-Franche-Comté

CCI BOURGOGNE  
FRANCHE-COMTÉ

STANDS N42-L35

## AD2P SD

### EXPERTISE ET PRÉCISION : AD2P SD INNOVE POUR VOTRE COMPÉTITIVITÉ

AD2P SD : plus de 20 ans d'expertise dans les tables 3 et 4 axes et le dosage de précision.  
Développement de solutions clé en main, associant des tables 3 ou 4 axes à des dispositifs de dosage, particulièrement adaptées aux industries de haute précision.  
Conscients que votre application est unique, vous bénéficiez d'une veille technologique sur les nouveaux procédés de dépose, les systèmes de programmation et de contrôle.  
AD2P SD met à votre disposition ses laboratoires de Belfort pour qualifier ces solutions innovantes.



STAND N36

### Contact

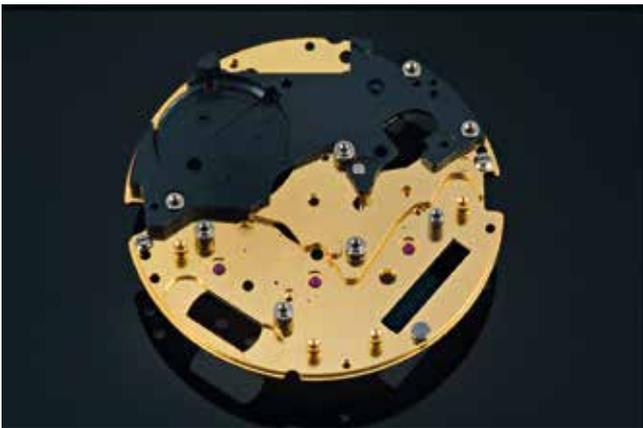
Loïc NADOT, PDG  
contact@ad2psd.fr // +33 (0)3 84 54 97 04  
F-90000 BELFORT



### Contact

Philippe TRUCHOT, Responsable filiale  
contact@axon-nanotec.com // +33 (0)3 81 68 70 00  
F-25130 VILLERS-LE-LAC

[www.axon-cable.com](http://www.axon-cable.com)



## AXON'NANOTEC

### VOTRE SPÉCIALISTE HAUTE PRÉCISION

Située à Villers-le-Lac dans le Doubs, à quelques kilomètres de la Suisse, Axon' Nanotec (ex ISA France) est spécialiste dans l'industrialisation de pièces miniatures horlogères grâce à sa maîtrise des moules d'injection plastique et des outils de découpage de très haute précision.  
Ses compétences recouvrent les activités de micro-assemblage, micro-découpage et micro-injection pour des secteurs tels que l'horlogerie, les biens d'équipements industriels, la cosmétique, le spatial et le médical.  
Fondée en 1984, l'entreprise a rejoint le groupe Axon' Cable en 2017 ce qui lui permet d'élargir son expertise sur des marchés tels que l'aéronautique ou l'automobile.



STAND M40

## BERTHET HORLOGERIE

### MOUVEMENTS MÉCANIQUES BERTHET

Berthet conçoit, développe et produit des composants horlogers : mouvements mécaniques à complications, boîtiers de montre et montres terminées.  
Réalisation de toute étude de projet touchant à la fabrication horlogère.  
Développement de complication sur 16 1/2-6497/6498.  
Réalisation de travaux d'usinage, de découpe laser et de micro découpe jet d'eau.

**BERTHET**  
depuis 1888



STAND L41

Pierre BERTHET, Directeur général du groupe Berthet horlogerie@berthet.com // +33 (0)3 81 68 04 77  
F-25130 VILLERS LE LAC

[www.berthet.com](http://www.berthet.com)



## CORIUM DÉVELOPPEMENT

### PARTENAIRE DES MÉTIERS DU LUXE

Corium Développement réalise études, développements, industrialisation et production d'articles liés au monde du cuir (horlogerie, maroquinerie, bijouterie, lunetterie, coutellerie, gainerie technique...) et assure la gestion de vos projets d'articles de luxe de l'étude à la livraison. Corium est également propriétaire de deux marques liées au travail du cuir, le Corioform, et du bracelet montre, le Corioflex. Mi-2015, l'entreprise a investi ses nouveaux locaux dans la zone du Noret à Mamirolle afin d'accentuer son développement et sa production made in France. Sa philosophie quotidienne : être au plus proche et à l'écoute de tous ses clients (afin de les servir au mieux et par là-même adapter l'entreprise à leurs besoins) et être force de proposition, en recherche perpétuelle du process le plus approprié pour limiter les coûts.

**Corium**  
Développement  
Manufacturier de la R&C

STAND M35

### Contact

Anthony MARTEAU, Alain BOHNENBLUST, co-gérants  
corium.developpement@gmail.com // +33 (0)3 81 59 92 26  
F-25620 MAMIROLLE

[www.corium-developpement.fr](http://www.corium-developpement.fr)



### Contact

Mme Sophie FOURNERET, Commerciale  
ddlg@ddlg-decolletage.com // +33 (0)3 81 62 20 10  
F-25290 ORNANS

[www.ddlg-decolletage.com](http://www.ddlg-decolletage.com)



## DÉCOLLETAGE DE LA GARENNE

### ENTREPRISE FAMILIALE INDÉPENDANTE DEPUIS 1948

Notre passion : le décolletage

Nos raisons d'être : l'amour du métier, faire vivre un territoire et aider à l'insertion des jeunes.

Nos métiers : usinage, décolletage, polissage, tribofinition, assemblage

Notre spécialité : usinage titane et matière amagnétique

Notre histoire : 70 ans de décolletage

Nos marchés : fournisseur de premier choix de l'industrie horlogère, du luxe et du médical.

Notre force : au service de l'horlogerie suisse : rue Marie-Anne Calame 11, CH-2400 LE LOCLE

Nos certifications : ISO 9001 et ISO 13485

**DDL**  
G  
DÉCOLLETAGE

STAND N40

## GEP GRAVURE

### DE L'ÉCHOPPE AU NUMÉRIQUE

Partenaire de tous les secteurs du luxe depuis 40 ans, GEP Gravure réalise des outils de frappe à chaud ou à froid, étampage, ou moletage sur inox, acier, laiton ou matières précieuses (poinçons, matrices, molettes, marquage à chaud...), dédiés à la Haute Horlogerie, à l'imprimerie, au secteur médical, cosmétique, parfum...

GEP est spécialiste de la gravure mécanique en creux ou en relief, mais également de la gravure main « Métiers d'art » sur pièce unique, petite et moyenne série. (boîtiers, cadrans, fonds...).

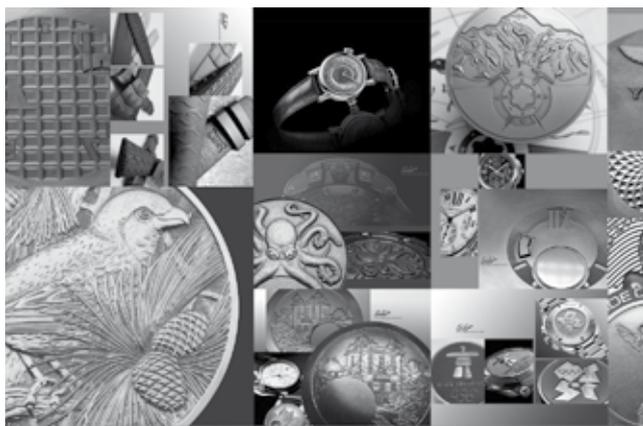
**GEP**

STAND M42

### Contact

M. Jody MAURAND, Responsable commercial  
contact@gep-gravure.com // +33 (0)3 81 55 17 79  
F-25410 SAINT-VIT

[www.gep-gravure.com](http://www.gep-gravure.com)



## MECANIC'OUTILS

### LEADER FRANÇAIS DANS LA FABRICATION DE MICRO-FORETS HELICOÏDAUX ÉTAGÉS

Depuis plus de 30 ans, Mécanic'Outils conçoit et fabrique des outils de coupe en métal dur. Depuis plus de 20 ans, Mécanic'Outils est partenaire de l'industrie suisse (livraison en 24/48h).

- Une large gamme de produit (micro-forets et forets étagés, fraises de forme, fraises scie, fraises à graver, alésoirs, plaquettes de forme)
- Une clientèle variée (horlogerie, bijouterie, médical, automobile, aéronautique, mécanique de précision...)
- Un parc machines très diversifié (20 machines à commandes numériques, équipements traditionnels)
- Des solutions à tout type de demande de fabrication, de la pièce unitaire à la grande série, et dans des délais courts.
- Des revêtements appropriés pour l'usinage de matériaux difficiles



mécanic'outils

STAND M36

### Contact

Arnaud DUBAIL, Directeur Général  
contact@mecanic-outils.com // +33 (0)3 81 68 22 80  
F-25140 FRAMBOUHANS

[www.mecanic-outils.com](http://www.mecanic-outils.com)



### Contact

Franck ARNOUX, Directeur général  
ventes@precisionhorlogere.com // +33 (0)3 81 66 27 46  
F-25800 VALDAHON

[www.precisionhorlogere.com](http://www.precisionhorlogere.com)



## PRÉCISION HORLOGÈRE

### HAUTE PRÉCISION POUR L'HORLOGERIE ET LA LUNETTERIE HAUT DE GAMME

Fabricant d'outils standard et spécifiques de haute précision en petite, moyenne et grande série pour l'usinage de platine horlogère, bijouterie, décolletage, rectification de profils, micromécanique.

Précision horlogère vous garantit :

- Expertise technique
- Haute précision et qualité
- Disponibilité
- Flexibilité et rapidité



STAND N34

## QUALIGEST

### L'USINE DU FUTUR DEPUIS 1987

Éditeur historique de logiciel de contrôle qualité : SPC, Contrôle réception/final, Gestion de métrologie depuis 1987, Qualigest développe désormais en complément un logiciel de MES et de suivi d'atelier directement connecté en temps réel aux machines de production.

Nos logiciels sont également conformes et validés pour le médical.



STAND L43

### Contact

Nicolas CAZETTE, Chef d'entreprise  
nicolas.cazette@qualigest.fr // +33 (0)3 81 91 19 85  
F-25200 MONTBÉLIARD

[www.qualigest.fr](http://www.qualigest.fr)



## SCALIA

### SCALIA ACCÉLÈRE VOTRE INDUSTRIALISATION

Scalia, startup de Cryla Group dédiée au prototypage et à la fabrication rapide, est capable de réaliser dans des délais très courts, des petites séries de pièces fonctionnelles destinées à un grand nombre d'applications clients.

L'expertise de Scalia tient à sa capacité à proposer avec réactivité, des pièces aux géométries et caractéristiques complexes, obtenues au travers de 4 technologies complémentaires - le moulage et surmoulage sous vide, l'impression 3D multi-matériaux, la découpe Jet d'eau abrasif de haute précision, l'usinage 5 axes- et d'une large gamme de matériaux - plastiques, céramiques, métaux, verre, composites- offrant une variété de finitions étendue : rigides, souples, rugueux, lisses, transparents, opaques, brillants, mats. Scalia offre de fait une surprenante liberté de conception et de matérialisation de n'importe quelle idée ou projet.



STAND M37

### Contact

Mickaël BENOIT, Responsable de site  
contact@scalia-prototype.fr // +33 (0)3 81 80 34 72  
F-25000 BESANÇON

[www.scalia-prototype.fr](http://www.scalia-prototype.fr)



### Contact

Ahmed EL YAMANI, Gérant  
uch@uch.fr // +33 (0)3 84 41 01 36  
F-39200 VILLARS-SAINT-SAUVEUR

[www.uch.fr](http://www.uch.fr)



## UCH

### UCH USINE VOS IDÉES

Usinage sur plan de pièces de précision jusqu'à 65 mm de diamètre dans différents matériaux : inox, acier, aluminium, titane, laiton, maillechort, plastiques techniques.

Accompagnement dans l'étude de développement.

Composants pour bracelets-montres métalliques (maillons, embouts, boîtes, embouts fermoirs, composants de fermoirs, boîtes); pièces de maroquinerie ; composants pour lunettes (serre-cerle, tenons nez, plots à souder).

Nouveaux centres d'usinage à Commande Numérique en 5 axes simultanés avec reprise de la sixième face de type BUMOTEC.

Certification ISO 9001 (2008).



STAND N42

## UNDF

### SOPHISTICATION ET ÉLÉGANCE

Depuis 1993, U.N.D.F. est spécialisée dans le développement de produits nouveaux, tels que montres, briquets, stylos et autres accessoires métalliques.

De la conception au prototypage, de la réalisation des plans techniques jusqu'à l'assistance à la fabrication, U.N.D.F. assure un suivi personnalisé, adaptable à chaque nouveau projet.

Prototypiste de métier, munis de matériel d'étude et de production sophistiqués, U.N.D.F. réalise, parallèlement à son activité de développement, des travaux de sous-traitance de pièces complexes sur métaux difficiles ou précieux, principalement pour les secteurs de l'horlogerie, de la maroquinerie ou des microtechniques (spécialiste du fraisage 5 à 7 axes).

### Contact

Christophe FAIVRE  
contact@undf.fr // +33 (0)3 81 68 22 81  
F-25140 FRAMBOUHANS



U.N.D.F.

STAND M34

## UNT (Usinage & Nouvelles Technologies)

### FABRICATION D'OUTILLAGES ET COMPOSANTS MÉTALLIQUES DE HAUTE PRÉCISION

Créée en 1989, UNT propose à ses clients la conception et la fabrication d'outillages de précision pour le matriçage et la découpe simple ou progressive de leurs pièces. Ces outillages sont principalement destinés au secteur de la lunetterie et de la Haute Horlogerie et répondent à des exigences de qualité particulièrement élevées. UNT propose également la fabrication de composants métalliques en petite, moyenne ou grande série, et a su se diversifier en proposant également ses services dans l'industrie du luxe et du médical notamment. UNT possède un BE intégré, et maîtrise plusieurs technologies : usinage CN, électroérosion, découpage / matriçage sur presses, et tribofinition.



**STAND M43**

#### Contact

Stéphane VANDENABEELE, Directeur Général  
svandenabeele@unt.fr // +33 (0)3 84 33 08 51  
F-39400 MORBIER

[www.unt.fr](http://www.unt.fr)



## ESPACE START-UP : CHRONOTOOLS CRÉE DES OUTILS À VOTRE IMAGE

Chronotools a conçu spécifiquement une gamme de micro-outils coupants haut-de-gamme (Ø0.10-Ø3.00) correspondant aux exigences élevées de l'industrie horlogère suisse, garantissant une précision de 5µm pour tout votre outillage. Rigidité dynamique, acuité d'arête, précision micrométrique, finition des surfaces, tous les paramètres ont été optimisés pour proposer des performances supérieures aux références du marché. Grâce à son système d'information propriétaire visant à réduire les cycles produits, 200 nouveaux produits ont été développés et industrialisés en seulement de 10 semaines contre 6 mois habituellement.



**STAND L106(SMT)**



#### Contact

David LAM, PDG // [contact@chronotools.fr](mailto:contact@chronotools.fr) // +33 (0)3 81 81 58 86 // F-25000 BESANÇON // [www.chronotools.fr](http://www.chronotools.fr)

## Les compétences de la BOURGOGNE-FRANCHE-COMTÉ s'illustrent également sur ces stands :

### ACXYS TECHNOLOGIES **STAND K110(EPMT)**

F-39850 ST-MARTIN-LE-VINOUX

### ALLIANCE MIM

F-25410 SAINT-VIT

**STAND P17**

### BD PRODUCT

F-25620 MAMIROLLE

**STAND Q91**

### BULOR

F-25000 BESANÇON

**STAND P48**

### CHEVAL FRÈRES GROUPE IMI

F-25480 ÉCOLE-VALENTIN

**STAND C35**

### CHRONOTOOLS

F-25000 BESANÇON

**STAND L106(SMT)**

### ENSMM

F-25000 BESANÇON

**STAND F120(EPMT)**

### FEMTO ENGINEERING

F-25000 BESANÇON

**STAND E133(EPMT)**

### FM INDUSTRIES SA

F-25530 VERCHEL

**STAND P48**

### HARDEX SAS

F-70150 MARNAY

**STAND C35**

### INTERSTRAP SAS

F-25620 MAMIROLLE

**STAND S11**

### LAQUOR

F-25140 LES ÉCORCES

**STAND P48**

### LASER CHEVAL SAS

F-25480 PIREY

**STAND C35**

### LPA LA PRATIQUE SARL

F-25500 MORTEAU

**STAND N47**

### LYCÉE EDGAR FAURE

F-25500 MORTEAU

**STAND R98**

### MANUFACTURE JEAN ROUSSEAU

F-25170 PELOUSEY

**STAND R95**

### MASNADA DIAMANT INDUSTRIE

F-25000 BESANÇON

**STAND L35**

### PERCIPIO ROBOTICS

F-25000 BESANÇON

**STAND J120(EPMT)**

### ROLAND BAILLY SAS

F-25000 BESANÇON

**STAND M13**

### SIBRA

F-25000 BESANÇON

**STAND R37**

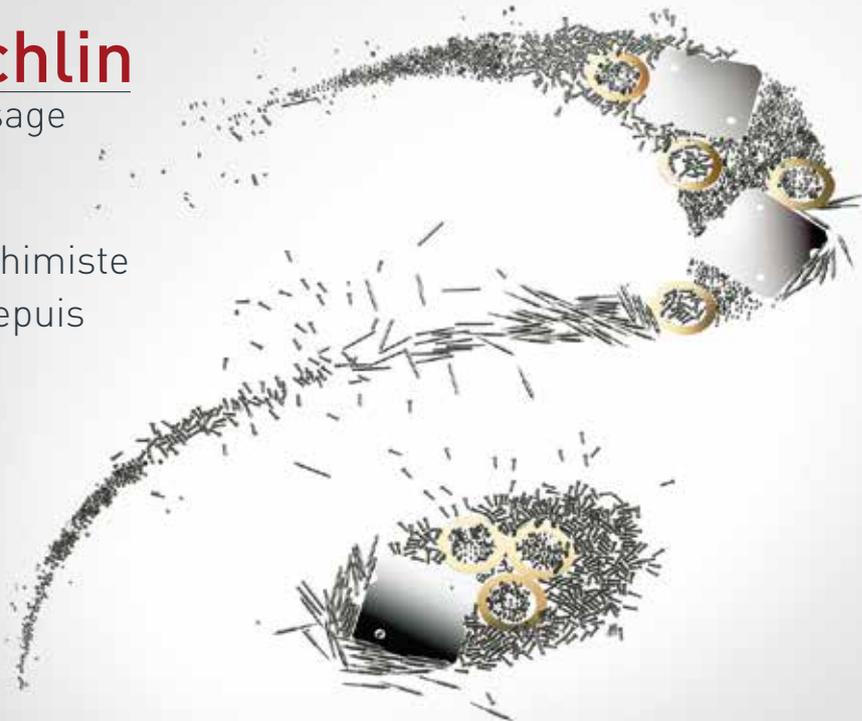
### SIS GROUPE

F-25629 AVOUDREY

**STAND Q53**

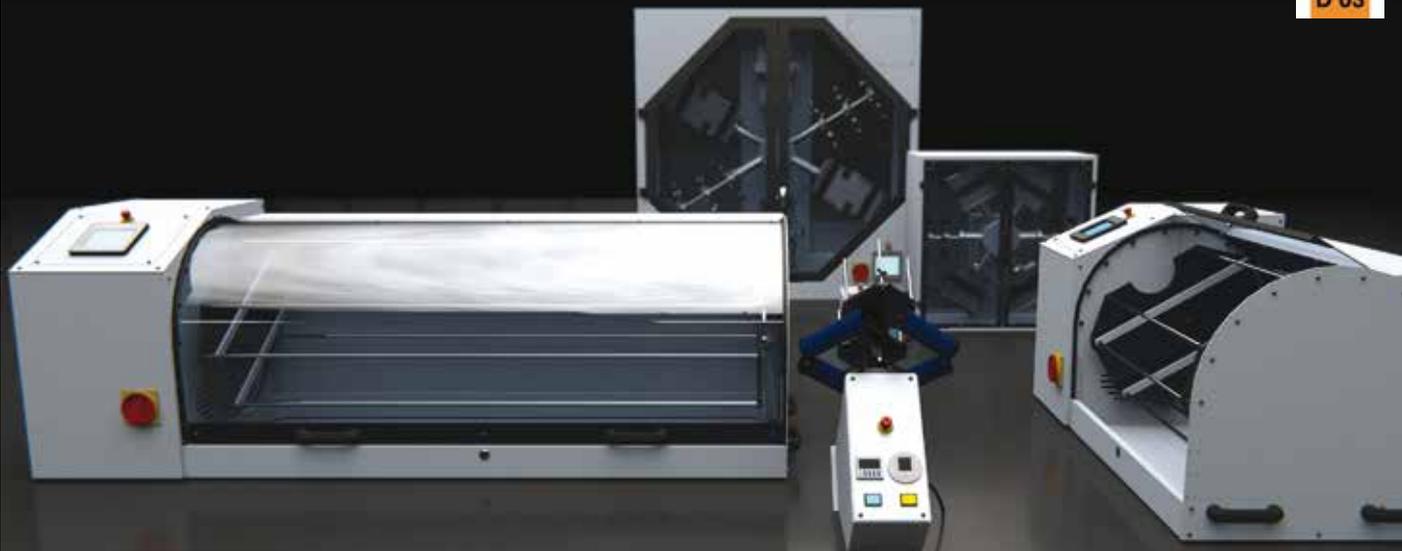


Auchlin SA l'alchimiste  
du polissage depuis  
plus de 70 ans



[www.auchlin.ch](http://www.auchlin.ch)

*Vous valorisez vos produits par  
l'excellence de notre savoir-faire!*



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

# Première ligne d'assemblage T2 - T3 complètement automatisée

La pérennité de l'entreprise Lécureux est basée sur deux axes stratégiques: l'amélioration constante des produits qui font sa renommée depuis des décennies et la mise sur le marché de nouveaux produits. La récente ligne automatique d'assemblage complète pour les secteurs T2 -T3 est un parfait exemple de développement technologique réussi.

Traditionnellement reconnue pour la qualité de ses chaînes destinées au montage de mouvements, l'entreprise biennoise a décidé d'élargir sa gamme et propose désormais une ligne d'assemblage automatique complète incluant les opérations T2 et T3. L'objectif est d'automatiser au maximum les opérations sans valeur ajoutée. Mine de rien, la dépose automatique d'aiguilles avec un degré de flexibilité tel que celui proposé sur cette nouvelle chaîne est une première. Cette augmentation de l'automatisation permet de réduire de moitié les besoins en personnel tout en garantissant la même productivité. Les opérations telles que le nettoyage et la mise en boîte restent par contre manuelles. Répondant à une demande à l'étranger mais aussi en Suisse, ce nouveau produit s'adresse à tous les segments de gamme de l'horlogerie grâce à ses qualités de travail constantes et maîtrisées et sa flexibilité.

## Long développement

Plus de douze mois de développement ont été nécessaires et les concepteurs ont dû relever bon nombre de défis avant de pouvoir mettre cette ligne sur le marché. Il a notamment fallu



Le robot vient prendre les aiguilles préalablement disposées sur des disques pour les déposer avec une précision de 0,01mm dans la machine de pose des aiguilles.

renforcer les châssis des cellules pour éviter les vibrations provoquées par les robots tournant à pleine vitesse. Une autre difficulté a été d'assurer des changements de séries rapides malgré la complexité de l'ensemble. Il a également fallu doter toute la ligne d'un système d'air sous pression avec buses à air ionisé et brosses à aspiration pour garantir l'absence totale de poussière.

## Ligne adaptable aux besoins de production

D'une longueur totale de 12 mètres, la nouvelle ligne d'assemblage est une ligne sans fin sur laquelle les pièces circulent en continu grâce au système de transport Author développé par l'entreprise. Ce système offre de nombreux avantages en termes de précision, de flexibilité, de configuration des outils et peut être utilisé en mode manuel, semi-automatique ou automatique.



Vue d'ensemble de la nouvelle ligne d'assemblage T2 -T3.

La première opération est réalisée par une cellule robotisée qui dépose les mouvements dans des palettes. La seconde opération est la pose des cadrans, également automatisée. Mouvements et cadrans sont préparés sur des plateaux standards et la capacité de la cellule est de 24 plateaux comprenant 25 mouvements et 24 plateaux comprenant 25 cadrans. L'opération suivante est la préparation du mouvement pour le saut de calendrier de manière à ce qu'il s'effectue lorsque les aiguilles sont à minuit. Après ces deux premières opérations, les pièces passent par un nettoyage pour éviter qu'elles ne transportent de la poussière sur la ligne et s'assurer de la propreté des cadrans avant les opérations suivantes. Puis vient la pose des aiguilles, réalisée par des robots qui viennent prendre par aspiration les aiguilles préalablement disposées sur des disques et les déposer avec une précision de 0,01mm dans la machine de pose des aiguilles, qui ensuite les chasse sur le mouvement. Avant d'être conditionnées sur ces disques, les aiguilles ont été contrôlées par une cellule indépendante de la ligne de montage. Capable de trier et conditionner quelque 22'000 aiguilles en 8 heures, cette cellule s'assure de leur qualité en termes d'ébavurage, de formes, de diamètre de trou ou de planéité. La cellule de



# 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



Préparation du mouvement pour le saut de calendrier.

pose des aiguilles peut être doublée pour réduire les temps de cycle. Ainsi configurée, elle permet une cadence d'une pièce toutes les neuf secondes. La cinquième opération consiste en un contrôle optique de la dépose où sont vérifiées la hauteur de chassage et la planéité des aiguilles. Les différents paramètres de contrôle peuvent être programmés en fonction de la qualité recherchée. Le bout de la ligne est constitué de deux postes dédiés au nettoyage et à la préparation des boîtes et de trois postes, situés vis-à-vis, pour l'emboîtement.



La cellule de tri des aiguilles, indépendante de la ligne automatisée, trie et conditionne 2'750 aiguilles par heure.

A ce jour, la ligne de montage automatique complète fonctionne avec satisfaction chez un client. Plusieurs intéressés se sont désormais fait connaître et la production à plus grande échelle de cette ligne devrait débuter sous peu.

**Lécureux SA**  
Rue des Prés 137  
CH-2503 Bienne  
Tel. +41 32 365 61 25  
[www.lecureux.ch](http://www.lecureux.ch)

EPHJ-EPMT-SMT 2019, Genève • Stand F17



 SWISS QUALITY



## NOUVEAU PRODUIT ! NANOCLEAN 2018

**NANOCLEAN 2018** est un nouveau produit utilisé pour le nettoyage après surfacage. Il est compatible aussi bien en optique de précision, ophtalmique que sur le laiton et les aciers inox. Il élimine tous les résidus organiques mais surtout il conserve l'état de surface, sans attaque, grâce à sa formulation douce.

L'excellente rinçabilité du produit fait que le **NANOCLEAN 2018** peut être utilisé aussi bien en bain de lavage comme en bain de finition tout en assurant une surface parfaitement hydrophile.

### AVANTAGES :

- Efficace sur un large panel de pâtes à polir
- Compatible avec les substrats sensibles aux agents chimiques alcalins, acides et aux phosphates
- Conductivité adaptée au lavage de verres sensibles (< 1mS/cm)
- Sans attaque des vernis
- Excellente mouillabilité des surfaces
- Pas de composés nocifs
- Longue durée de vie du bain



ECOLOGICAL CLEANING SOLUTIONS  
**NGL CLEANING TECHNOLOGY SA**   
CH-1260 NYON // +41 22 365 46 66  
[contact@ngl-group.com](mailto:contact@ngl-group.com) // [www.ngl-group.com](http://www.ngl-group.com)



Venez tester les tournevis  
& découvrir les loupes  
« **Shark** » de Petitpierre  
à EPHJ au stand G/H35  
du 18 au 21 juin 2019.



*Entre design  
& productivité*



Petitpierre

Groupe **Acrotec**

# L'usine de demain a déjà son ERP



## CLIPPER GPAO ERP

La réduction des coûts, les gains de productivité, la qualité, le respect des délais et la satisfaction des clients seront toujours les thèmes de prédilection des entreprises de demain. Les matières premières seront utilisées avec parcimonie, les énergies économisées et propres.

Les modes de production s'adapteront avec souplesse aux exigences des marchés, les tâches pénibles auront quasiment disparu, les clients et les fournisseurs impliqués dans la supply chain et les collaborateurs innovants.

Les organisations performantes seront toujours sous CLIPPER.



[www.clipindustrie.ch](http://www.clipindustrie.ch)

BULA - micro

BULA  
L'ÉCLAT  
DES SURFACES

POLISSAGE | EBAVURAGE | SATINAGE | ADOUCISSAGE | CARDAGE

## BULA - microP MACHINE A POLIR AUTOMATIQUE

POLIR - AVIVER - EBAVURER - BROSSER



### ATOUTS MACHINE ET SPECIFICITES

- Table à rotation continue pour production réglable de 30 à 500 pièces à l'heure
- Poste de travail ergonomique
- Application de pâte simplifiée et sécurisée
- Machine fonctionnelle, accessible et conviviale, permettant de limiter les temps d'arrêt
- Productivité optimale contribuant à la réduction des coûts de fonctionnement
- Chargement et déchargement des pièces en temps masqué

## BULA - microC MACHINE A CARDER LES BROSSES

BROSSES Ø120 À 300 MM X 130 MM



### ATOUTS MACHINE ET SPÉCIFICITÉS

- Cardage sans risque de blessure pour l'opérateur
- Machine fonctionnelle, conviviale et simple d'utilisation
- Axe avec mandrin modulaire HSK-40 permettant l'adaptation d'autres formats de douille

[www.grouperecomatic.ch](http://www.grouperecomatic.ch)

Bula Technologie SA | CH - 2905 Courtedoux | t +41 (0)32 465 70 10

**NOUVEAU**



**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](http://www.sigma-electronic.com)



## 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



# Un groupe toujours en mouvement...

Pour toute société jouant un rôle sur la scène horlogère, le salon EPHJ est un festival de rencontres, aussi bien humaines que technologiques. Sur son stand, le Groupe IMI représenté par Cheval Frères, Hardex, Laser Cheval, IMI Swiss, Stettler Sapphire, présentera ses dernières innovations.

Les microsystèmes mécaniques développés par Cheval Frères en France depuis plus de 170 ans sont bien connus sur le secteur horloger des couronnes et poussoirs. Après les couronnes télescopiques®, le système quart de tour® ou la couronne dynamométrique®, il sera possible de découvrir une nouveauté pour les applications horlogères durant toute la durée du salon.



Fermeur avec cage sertie intérieure en mouvement.

## Evolutions techniques pour les fermetures

Depuis maintenant plusieurs années, Cheval Frères et Hardex (la division céramique et matériaux de Cheval Frères) sont actifs dans les accessoires de luxe et la bijouterie. Les fermetures déjà présentés vont voir cette année une nouvelle évolution qui complètera la gamme.



Couronne brevetée à symbole indexé et poussoir blocable à vissage rapide (photo Cheval Frères).

IMI Swiss et Stettler proposeront également un développement original en commun qui allie le saphir et les savoir-faire du cadran.

## Sources à impulsions ultra courtes

Avec une gamme de sources laser variant du nanoseconde au femtoseconde et une gamme de machines catalogue ou sur-mesure qui intègrent des fonctionnalités diverses (vision, éclairage, plateau, logiciel de pilotage..), Laser Cheval dispose de tous les outils techniques, le savoir-faire ainsi que l'expertise pour concevoir et fabriquer la machine qui répondra au besoin du client ou proposer des services de sous-traitance.

Notons que les sources laser à impulsions ultra courtes élargissent les champs du possible en micro-usinage : la durée d'impulsion est tellement rapide que l'ablation laser sur les métaux (précieux ou non) est athermique, offrant donc un

produit fini et soigné. De très bons résultats sont obtenus notamment pour l'usinage de pièces fines telles qu'applications de montres, cadrans ou pièces de mouvement.

Il est à souligner que l'usinage sur matériaux précieux est une véritable évolution technologique. En effet le résultat sur les fonds de gravure fait apparaître une résolution et une finesse incomparables.



Sablage laser sur laiton

## Sublimer des pièces d'horlogerie au laser

Est-il encore nécessaire de détailler les possibilités du laser utilisées principalement pour identifier, personnaliser, graver, protéger de la contrefaçon? Les sources laser et les fonctionnalités évoluant, l'offre dédiée aux fabricants de composants horlogers s'étoffe, les orientant désormais vers des notions d'aspect et d'esthétique. Il est aujourd'hui possible de réaliser une finition soignée tels qu'un sablage, un polissage ou même un brillantage. L'innovation, c'est de sublimer directement sur la pièce finie, en jouant sur les paramètres laser pour obtenir, à l'image d'un artiste peintre avec sa palette de couleurs, différentes nuances, différentes tailles de grain rien qu'en utilisant les «outils» disponibles grâce au logiciel de pilotage LENS de Laser Cheval.



Le Saphir Femtoseconde

## Un futur qui se construit

L'ensemble du groupe IMI (8 sites de production et filiales) compte aujourd'hui près de 800 personnes avec toujours la même constante : être un intégrateur de technologies au service de ses produits et de ses clients.

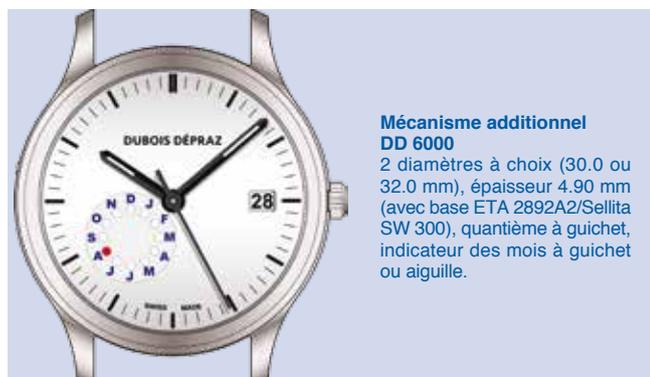
**Laser Cheval**  
Zone Industrielle  
6 chemin des Plantes  
F-70150 Marnay  
Tel. +33 3 81 48 34 60  
[www.lasercheval.fr](http://www.lasercheval.fr)

EPHJ-EPMT-SMT 2019, Genève • Stand C35

# Dubois Dépraz annonce deux nouvelles complications

Dubois Dépraz sera présent au salon EPHJ du 18 au 21 juin 2019 à Genève. La manufacture de la Vallée de Joux y présentera deux nouveautés, un chronographe intégré et un quantième annuel, qui seront disponibles pour tous ses clients.

C'est symboliquement l'année du 50ème anniversaire du Chronomatic/Calibre 11, développé par Dubois Dépraz et dévoilé en 1969 par trois grandes marques horlogères, que la manufacture de la Vallée de Joux présente son premier chronographe intégré.



**Mécanisme additionnel DD 6000**  
2 diamètres à choix (30.0 ou 32.0 mm), épaisseur 4.90 mm (avec base ETA 2892A2/Sellita SW 300), quantième à guichet, indicateur des mois à guichet ou aiguille.



**Mouvement DD 540**  
Calibre intégré à roue à colonnes, embrayage latéral, remontage automatique, 28'800 A/H, 51 rubis, diamètre 32.0 mm, épaisseur 6.60 mm. Fonctions: Heures/Minutes/Secondes, chronographe avec compteur concentrique 12 heures/60 minutes, fonction Fly-back, indicateur de réserve de marche (72 heures), quantième instantané à guichet.

La société de 118 ans - toujours en mains familiales - a doté le calibre DD 540 d'une réserve de marche de trois jours. Ce mouvement manufacture à roue à colonnes indique le temps chronométré à l'aide d'une aiguille de secondes au centre et de deux aiguilles concentriques (heures/minutes) sur un seul et même compteur.

Fort d'une longue expérience en la matière, Dubois Dépraz annonce également un nouveau mécanisme additionnel à quantième annuel, tout de sobriété, avec pour seules indications la date et le nom du mois sous différentes formes. Construite sur la base d'un mouvement ETA ou Sellita, cette complication est également adaptable à la demande sur des mouvements manufacture.

**Dubois Dépraz**  
Grand Rue 12  
CH-1345 Le Lieu  
Tel. +41 (0)21 841 15 51  
[www.dubois-depraz.ch](http://www.dubois-depraz.ch)

EPHJ-EPMT-SMT 2019, Genève • Stand D43

## europa star | CLUB



Abonnez-vous au **Club Europa Star** et accédez à plus de 60'000 pages d'histoire horlogère. Un outil indispensable vous permettant de naviguer au travers des archives Europa Star depuis 1959 à nos jours.

Testez gratuitement avant de vous abonner  
[www.europastar.com/club](http://www.europastar.com/club)

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

# BBN Mécanique, le spécialiste des broches de haute précision

BBN travaille sur le «cœur» de toute machine-outil : la broche. Pour les non-initiés, on précisera qu'il s'agit de la partie cylindrique tournante d'une machine-outil portant une pièce à usiner ou un outil.



Elle permet par exemple aux machines de production dans l'horlogerie d'usiner des pièces stratégiques dans des tolérances de quelques microns. La précision des broches évite toute vibration, défaut de forme et variation de dimension, et améliore significativement la performance de toute machine-

outil. La société s'est spécialisée dans la conception, la fabrication, la révision et la certification de broches et d'électrobroches de haute précision.

BBN Mécanique SA est implantée dans le canton de Neuchâtel, à Bôle, au cœur du berceau de la mécanique de précision et de l'horlogerie. Elle peut se targuer d'une longue histoire: en 1975, Werner Fuchs et Gerd Neuschwender s'associent pour créer une société en nom collectif, spécialisée dans la mécanique de précision. L'entreprise se fait rapidement connaître pour l'excellence de ses produits et de ses services. Au départ à la retraite de Werner Fuchs en 2006, Martin Boeni reprend le flambeau et contribue au développement continu de l'entreprise en y insufflant des idées novatrices, toujours avec le même soin de qualité et de fiabilité des produits.

## Rachat et développements.

En 2014, Messieurs Boeni et Neuschwender transforment leur entreprise en société anonyme: BBN Mécanique SA voit le jour. La même année, BBN étend ses activités en rachetant l'entreprise Baudin Frères, à Peseux (NE), spécialisée dans la fabrication et la révision de broches de haute précision. En 2018, Martin Boeni rachète l'entier du capital de BBN. Le développement de nouveaux produits sur mesure, d'électrobroches et de broches mécaniques ainsi que la certification de broches viennent compléter l'offre de services de l'entreprise. Avec la maintenance prédictive dans le domaine des broches, BBN est entrée dans l'ère de l'industrie 4.0.

**BBN SA**

Rue du Verger 11

2014 Bôle

Tél. +41 (0)32 841 50 44

[www.bbnsa.ch](http://www.bbnsa.ch)

EPHJ-EPMT-SMT 2019, Genève • Stand H89

## 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



F17

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

**COVATEC**



incabloc®

NOVASORT★

demhosa

robellaz



S'UNIR ET GAGNER EN EFFICIENCE...



NOUS NOUS RÉJOUISSONS  
DE VOUS RENCONTRER À L'EPHJ 2019  
DU 18 AU 21 JUIN  
STAND A41-A43, PALEXPO-GENÈVE



incabloc®

NOVASORT★

demhosa

robellaz



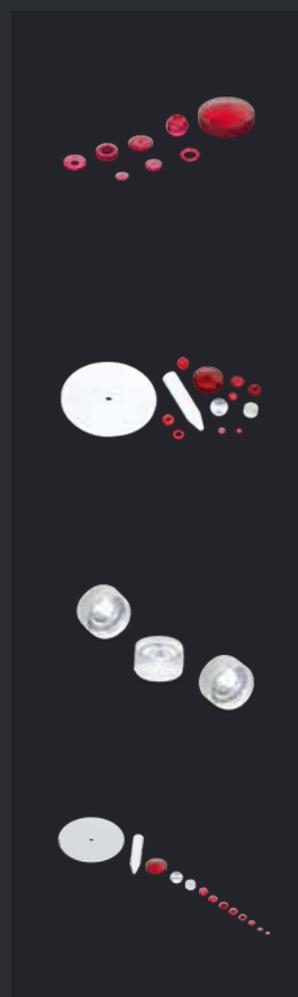
Amortisseurs de chocs  
Raquetteries  
Solutions personnalisées



Etampes  
Découpages  
Composants



Décolletage  
Taillage  
Roulage



Pierres d'horlogerie  
Pierres industrielles  
Buses



Rue de la Paix 129  
CH-2301 La Chaux-de-Fonds  
[www.incabloc.ch](http://www.incabloc.ch)

**NOVASORT**★

Allée du Quartz 3  
CH-2300 La Chaux-de-Fonds  
[www.novasort.com](http://www.novasort.com)

demhosa

Confédération 27  
CH-2301 La Chaux-de-Fonds  
[www.demhosa.ch](http://www.demhosa.ch)

robellaz

Rue des Champs Lovats 25  
CH-1400 Yverdon-les-Bains  
[www.robellaz.ch](http://www.robellaz.ch)

# Test des propriétés de micro dureté dans le domaine d'horlogerie

La nano indentation est une technique permettant la mesure des propriétés mécaniques des couches minces et des matériaux traités en surface.

Si elle est relativement simple pour mesurer les propriétés mécaniques de couches minces et de matériaux traités en surface, elle nécessite néanmoins un appareillage très précis et quelques précautions d'utilisation. Les nouveaux alliages et dépôts développés dans l'horlogerie requièrent de pouvoir prédire leur comportement sous différents types de chargements thermomécaniques lors de l'intégration industrielle de ces matériaux.

## Essais de dureté vs nano indentation

Le principe de la nano indentation est basé sur celui des essais de dureté usuels dans le sens où l'on vient enfoncer un «indent» dans la surface de l'échantillon avant de le retirer. Les différences majeures entre essais de dureté et de nano indentation sont que la nano indentation présente des gammes d'effort et de profondeur de pénétration bien inférieures à un essai de dureté ou de micro dureté (pouvant atteindre la dizaine de micro newtons pour l'effort et l'ordre du nanomètre pour la profondeur de pénétration).

De plus, lors d'un essai de nano indentation, la profondeur de pénétration  $h$  et l'effort  $F$  sont mesurées dynamiquement lors d'un cycle de charge-décharge, ce qui permet de tracer la courbe force-déplacement résultante.

## Nouveautés

Les nouvelles têtes de mesure HT pour les systèmes de nano indentation de Fischer permettent de déterminer de



façon rapide et simple des propriétés telles que le module élastique et les modules de mémoire et de dissipation.

Selon les normes DIN EN ISO 14577-1 et ASTM E 2546:

- Dureté Martens HM
- Dureté indentation HIT (convertible en HV)
- Module élastique de indentation EIT et autres paramètres caractéristique

Idéal pour:

- des petites pièces horlogères
- couches minces

**Helmut Fischer AG**  
Moosmattstrasse 1  
CH-6331 Hünenberg  
Tel +41 (0)41 785 08 00  
[www.helmut-fischer.com](http://www.helmut-fischer.com)

EPHJ-EPMT-SMT 2019, Genève • Stand B24

## Nouveaux appareils de mesure pour la caractérisation de revêtements et de matériaux

### FISCHERSCOPE® ST200

Test des propriétés d'adhésivité des revêtements avec le nouveau Scratch testeur de Helmut Fischer.



### FISCHERSCOPE® HM2000

La microdureté déterminée par nanoindentation instrumentée selon les normes DIN EN ISO 14577-1 et ASTM E 2546.



Rendez-nous visite lors de l'EPHJ ; stand B 24

[www.helmut-fischer.com](http://www.helmut-fischer.com)



**fischer**®

# Green Chemical Engineering, un nouvel acteur dans le secteur du traitement de surface

Spécialisée dans le nettoyage lessiviel, les solvants alternatifs, la galvanoplastie et le traitement des eaux, Green Chemical Engineering propose depuis le début de cette année des solutions innovantes et écologiques aux professionnels de l'industrie, principalement de l'horlogerie, de la microtechnique, du médical et de l'aéronautique.



Sébastien Legrand

Green Chemical Engineering met l'accent sur l'accompagnement technique afin de permettre à ses clients de développer et maîtriser leurs procédés de manière optimale.

## Allier l'expertise en développement de procédés et l'expérience industrielle

C'est le désir d'offrir à ses clients un véritable support technique sur le terrain qui a poussé son fondateur à franchir le cap et à fonder une entreprise à son image. «*Je souhaite avant tout être proche de mes clients et leur offrir un service d'accompagnement adapté à leurs besoins de production*» confie Sébastien Legrand, ingénieur en Génie chimique et titulaire d'un Master of Science en nano et micro technologie HES de l'Ecole d'ingénieurs de Genève. Sébastien Legrand a occupé divers postes techniques et d'encadrement dans l'industrie des dépôts PVD, de la galvanoplastie, du traitement des eaux et du nettoyage industriel. Après 15 ans d'expérience sur le terrain, il se dirige vers le développement de procédés de traitement de surface et traitement des eaux. Passionné par son métier, il associe aujourd'hui cette expertise à son expérience industrielle, afin d'apporter un support technique répondant au mieux aux besoins de ses clients.

## Borer Chemie et ProWaTech, deux partenaires d'envergure

Green Chemical s'est naturellement associée à deux partenaires de choix afin d'offrir des solutions sur mesure à ses clients.



Une solution à chaque problèmes dans le lavage de pièces d'horlogerie.

En partenariat avec Borer Chemie, leader du nettoyage aqueux et de la désinfection, Green Chemical Engineering est en mesure de proposer des procédés de nettoyage lessiviels et hybrides (lavage en lessive, séchage en solvant) particulièrement adaptés aux industries de précision. Borer Chemie est reconnue depuis plus de 50 ans, notamment pour sa gamme deconex® aussi destinée à la passivation. La passivation chimique est une opération de traitement des surfaces destinée à renforcer la résistance à la corrosion des pièces en acier inoxydable après leur usinage. La couche de passivation est «propre au métal» et ne peut donc pas s'écailler car il s'agit d'un enrichissement de la couche de chrome et d'oxyde de chrome. Ce traitement est incontournable si l'on veut garantir que l'inox ne rouille pas. Plus efficace que les processus de passivation traditionnels, la passivation deconex® offre en outre davantage de sécurité, le procédé d'aspersion étant réalisé en installation fermée.

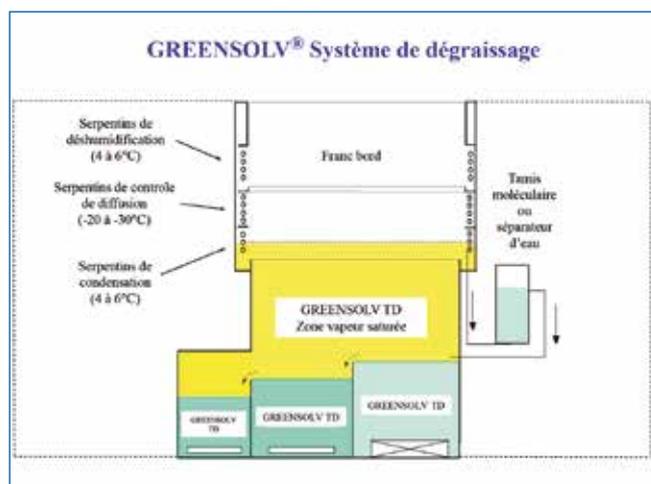


Protection efficace de vos pièces en acier inoxydable contre la corrosion avec le procédé de passivation Borer.

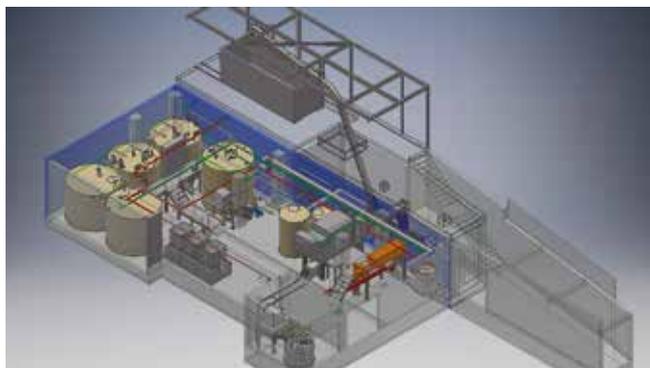
Dans le cadre de cette collaboration, Borer Chemie finalise actuellement une ligne de lavage hybride totalement automatisée qui permettra de tester de nouveaux procédés au sein de son nouveau centre technique d'application «visitor center» dédié aux essais clients. Ce centre de 1500 m<sup>2</sup> comprendra 10 lignes de lavage et verra le jour d'ici septembre 2019.



Echangeur d'ions pour la recirculation des eaux de rinçage d'une chaîne de dépôt de métaux précieux. Débit 18 m<sup>3</sup>/h, totalement automatisée.



La collaboration entre Green Chemical Engineering et ProWaTech, spécialiste des procédés de traitement des eaux résiduaires et la production d'eau, permet une maîtrise complète du procédé de traitement de surface. Elle apportera également une proximité du service de ProWaTech en Suisse Romande et en France. «La collaboration avec Green Chemical Engineering entre dans notre politique de croissance et de proximité. ProWaTech veut être encore plus présent au niveau national et répondre encore mieux et plus rapidement aux besoins des clients en Suisse Romande» cite M. Hauser CEO de ProWaTech.



Installation de traitement des eaux résiduaires après traitement de surface par voie humide. Capacité de 40 m3/jours, totalement automatisée

**La start-up souhaite devenir un moteur d'innovation dans son domaine**

Désireuse d'axer son développement sur l'innovation technologique, Green Chemical Engineering déploie sa stratégie de développement en R&D. Ainsi, la start-up a fait le choix



Procédure en 7 étapes pour une validation sécurisée et stable de la gamme de lavage.

de s'installer sur le site de l'Ecole d'Ingénieurs de Genève (HEPIA) où elle bénéficie de compétences en ingénierie et chimie pour le développement de projets futurs. Elle prépare actuellement la présentation d'un produit innovant pour l'édition 2020 de l'EPHJ.

**Green Chemical Engineering Sàrl**  
Rue de la Prairie 4  
CH-1202 Genève  
Tel. +41 (0)79 352 53 91  
[www.greenchemical.ch](http://www.greenchemical.ch)

**EPHJ-EPMT-SMT 2019, Genève • Stand L88 (Borer Chemie)**



**Green Chemical**  
Engineering

**Développement de procédés  
Traitement de surfaces  
Traitement des eaux**

- ➔ Dégraissage solvants fluorés
- ➔ Nettoyage lessiviel
- ➔ Traitement des eaux
- ➔ Solvants alternatifs
- ➔ Epilames



Green Chemical Engineering Sàrl | Rue de la Prairie 4 | CH - 1202 Genève  
Tel : +41 79 352 53 91 | [www.greenchemical.ch](http://www.greenchemical.ch)

Partenaire de



# Bracelets personnalisés en cuir

Occupant environ 25 personnes, principalement des femmes formées à la couture, la société LIC (Leather International Cuir) à Ostende est spécialisée dans la fabrication de bracelets en prêt-à-porter de série ou en version haut de gamme. La qualité de ses produits en fait un fournisseur apprécié de nombreuses manufactures, hors des frontières belges également.



Active depuis 1971 au Benelux d'abord, puis depuis 1986 aussi en France et en Suisse, la manufacture porte une attention toute particulière à la qualité des matériaux qu'elle travaille. Ces matériaux contribuent en effet à garantir un degré de finition optimal tout en permettant de jouer sur l'aspect du produit fini. Tout au long de sa fabrication, le bracelet sera soumis à un contrôle qualité intransigeant. Impensable en effet de laisser passer un bracelet présentant une griffure ou dont les coutures ne seraient pas parfaitement parallèles. Que l'acheteur recherche le classicisme ou au contraire vise à sortir des sentiers battus, il trouvera sans nul doute son bonheur dans le large éventail de bracelets personnalisables.



## Divers matériaux

Les cuirs utilisés par LIC proviennent essentiellement de France et d'Italie et sont certifiés Cites. Leurs origines vont du croco au veau, en passant par le serpent ou l'autruche. L'entreprise propose également d'autres matières telles que le caoutchouc, divers textiles, des satins à base de soie ou encore des matériaux composites. Le choix des matériaux se fait notamment en fonction de leur texture ou de leur couleur, mais aussi de manière à ce qu'ils s'adaptent le mieux possible avec les diverses gammes, que ce soit dans le registre classique, sportif, militaire, jeune ou vintage.

## Long processus de fabrication

Plusieurs étapes sont nécessaires à la fabrication des bracelets en cuir, une fabrication artisanale et entièrement réalisée en Belgique. La première consiste en un découpage



grossier des modèles à l'aide d'une presse pneumatique dans des pièces plus ou moins grandes de matière. Ces pièces passent ensuite à la refendeuse afin de leur donner l'épaisseur souhaitée. Cette épaisseur est vérifiée par palmer micrométrique. L'étape du parage permet quant à elle de réaliser des biseaux pour un assemblage à l'esthétique parfaite avant le collage. L'étape suivante est le montage: les divers éléments du bracelets sont encollés, soit à la main, soit à l'aide d'un pistolet à air. Après une période de repos des colles, les constituants sont assemblés et pressés au marteau ou par presse pneumatique.

La phase suivante est la couture, réalisée soit à la main soit à la machine. Habituellement faites de fils de lin ou de nylon, les coutures se terminent par des points d'arrêt coupés ou quelques fois condamnées au fer à souder. Les bracelets passent ensuite à l'opération de perçage, réalisé au moyen d'une presse pneumatique équipée d'une série de pointes parfaitement alignées et assemblées en un outil. Le perçage des trous correspond parfaitement aux dimensions et à la forme de l'aiguille de la boucle de fermeture.



Dans les étapes de finition, on retrouve notamment le ponçage de la tranche et des trous (pour certains bracelets sport) réalisé à la main ou à la machine. Tranche et trous sont ensuite enduits de peinture, lissés, teints voire cirés. Le filetage permet quant à lui d'assouplir le cuir et de lui donner un bel aspect, par exemple par le trait rehaussant la bande entre le bord du bracelet et la couture.

Arrivé à ce stade, il reste au bracelet une dernière étape avant le contrôle qualité, celle du marquage d'un logo. Réalisée par matricage, cette marque peut être celle de LIC ou personnalisée au nom du client.

**LIC**  
Leegaardsdijk 8  
B-8400 Oostende  
Tel. +32 (0)59 800 407  
[www.lic-leather.com](http://www.lic-leather.com)

EPHJ-EPMT-SMT 2019, Genève • Stand M59

# EVERYTHING IS CONNECTED.

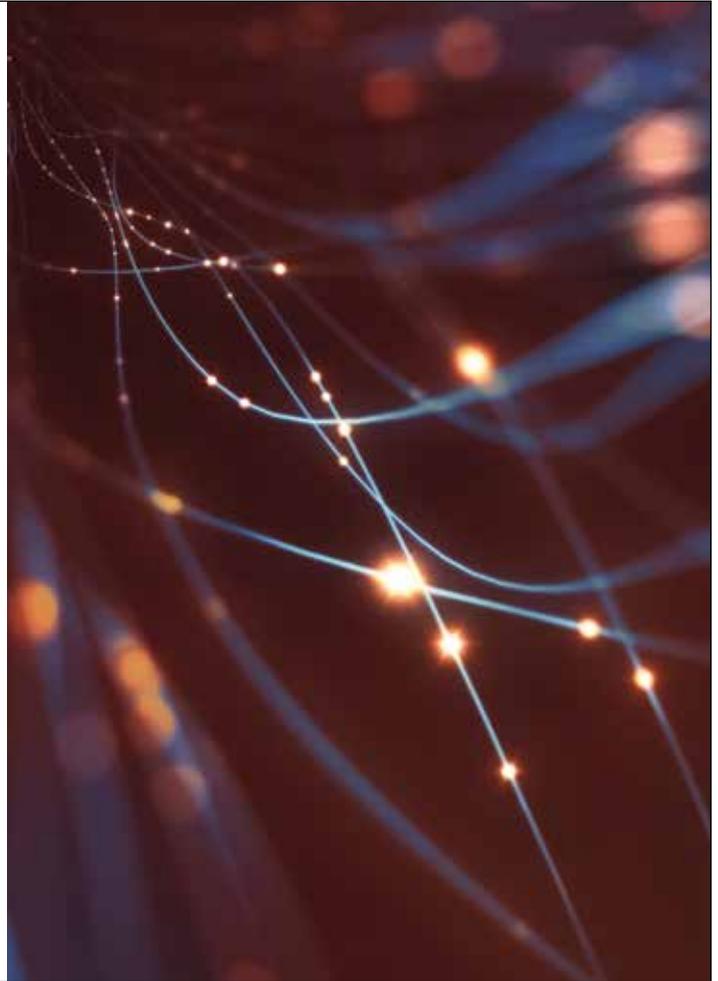
PRECISION IS PRECIOUS

**witschi**

LEADING SWISS PRODUCTS

[witschi.com](http://witschi.com)

L'équipe Witschi se réjouit de  
vous accueillir sur son stand E43.



**S·V·M** Micromécanique SA

Assemblage et lubrification en horlogerie depuis 1987



**NOUVEAUTÉ**  
A essayer du 18 au 21 juin lors  
de l'EPHJ 2019  
Stand F17

## Voludose 357H Microdoseur volumétrique d'huile

- Microdosage volumétrique d'huile ultraprécis pour applications horlogères et microtechniques
- Réglage aisé du volume d'huile à doser par l'intermédiaire de la commande à écran tactile intégrée au doseur
- Volume réglable entre 5 et 150 nanolitres
- Séquences de dosage programmables
- Crayon de dépose en carbone ultraléger
- Encombrement réduit (L : 105 mm H : 220 mm P : 230 mm)

Champs du Clos 1 • CH-2613 Villeret • Tél. 032 944 20 40  
[www.svm-micromecanique.ch](http://www.svm-micromecanique.ch) • [info@svm-micromecanique.ch](mailto:info@svm-micromecanique.ch)

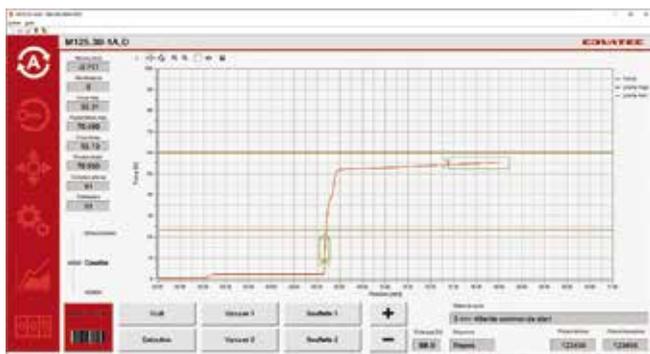
# PE20-150: la nouvelle servo-presse de précision Covatec

Avec sa nouvelle génération de servo-presses électriques PE20, le fabricant de presses biennois actif également dans les technologies de soudage, de dosage, de mesure ou d'automatisation de procédés de montage, redéfinit le standard technologique pour ce genre d'équipement.



Servo-presse Covatec PE20-150 sur établi d'un client.

Dotée d'une expérience de plus de 20 ans dans la fabrication de presses électriques, l'équipe de Covatec a mis à profit les connaissances acquises avec de multiples applications stand-alone mais aussi avec des presses multi-axes XYZ, des postes de montage pour roulements à billes miniatures ainsi que le montage de mobiles d'horlogerie. Offrant la possibilité de faire du chassage en contrôle force ou position, une servo-presse électrique présente des fonctionnalités absentes dans les solutions pneumatiques que Covatec produit avec succès depuis près de 50 ans.



Visualisation du process durant la production.

## Plusieurs améliorations

Grâce à une étroite collaboration avec deux clients de haute renommée, les ingénieurs de Covatec ont encore pu optimiser le côté ergonomie et confort d'utilisation de la nouvelle PE20. D'un design moderne, cette presse offre « une interface opérateur intuitive, une programmation aisée, des fonctions standard préparées sur la base de notre expérience et une fonctionnalité hors-pair » selon Thomas Villard, CEO de Covatec.

Du point de vue technologique, la presse utilise un système de guidage par vis à billes précontraint qui élimine le jeu et garantit une haute précision ; la structure du bâti en acier de haute stabilité de forme, développée et prouvée par la méthode des éléments finis, élimine tout risque de flexion. La



Exemple de montage d'un roulement miniature dans une masse oscillante.

commande d'axe précise est de la dernière génération et parfaitement combinée avec le capteur de force permettant un asservissement fiable. L'interface utilisateur par écran tactile ou clavier offre les fonctions de contrôle de qualité selon les critères définis par l'utilisateur ; celui-ci peut choisir librement les limites de son processus avec des fonctions box, tunnel ou simplement des seuils mini ou maxi. Le cas échéant, une coloration rouge de l'éclairage de l'espace de travail indique à l'utilisateur que la pièce produite est hors tolérances.



Possibilités de gérer des fonctions annexes dans la séquence de travail.

L'outillage inférieur est monté sur une table croisée X-Y développée par Covatec et permettant de compenser les cumuls de tolérances typiquement existants dans les outillages et les pièces à assembler. Pour des fonctions supplémentaires de commande d'outillage, des vannes pression et vacuum intégrées peuvent être sélectionnées dans une matrice de séquence programmable.

Le palpeur de précision permet de référencer une hauteur avant chassage.

## Deux versions

La nouvelle presse PE20 est actuellement disponible en deux versions, l'une allant jusqu'à une force de 1500N, l'autre étant conçue pour 3500N. La base de la machine étant la même, il est concevable de procéder à un upgrade engendrant un échange minimal de composants pour passer au modèle supérieur, à une date ultérieure si besoin.

De plus, Covatec livre ce produit en version stand-alone à poser sur un établi existant chez le client ou en version intégrée dans un établi standard Covatec, avec un réglage de hauteur électrique et bien d'autres options.

**Covatec SA**  
Rue des Prés 137  
CH-2503 Biel/Bienne  
Tel. +41 (0)32 344 99 70  
[www.covatec.ch](http://www.covatec.ch)

EPHJ-EPMT-SMT 2019, Genève • Stand F17

# SUVEMA

Werkzeugmaschinen / Machines-outils

Fraisage – micro-fraisage – tournage – décolletage  
L'enlèvement de copeaux est notre savoir-faire



Construction mécanique

Industrie médicale

Micromécanique et horlogerie

Outils et moulistes



SUVEMA AG

CH-4562 Biberist | T 032 674 41 11 | [www.suvema.ch](http://www.suvema.ch)

System certification ISO 9001/ISO 14001

**SUVEMA AU SALON  
EPHJ/EPMT A GENEVE**  
du 18 au 21 juin 2019, stand B99



CITIZEN

HASEGAWA

AKIRA-SEIKI  
PRECISION CNC MACHINE TOOLS

BRIDGEPORT



# HURNI

ENGINEERING  
MEMBER OF HEXAGROUP

AUTODESK PRODUCT DESIGN & MANUFACTURING COLLECTION

Connectez, partagez, alignez vos systèmes  
CAO, PDM, ERP & PLM



EPHJ 2019  
stand-G50

[WWW.HURNI.CH](http://WWW.HURNI.CH)

# Stoco présente ces dernières innovations à l'EPHJ 2019

La renommée de Stoco doit beaucoup à sa capacité d'innovation et sa vision avant-gardiste dans le domaine de l'assemblage horloger, en particulier les opérations d'assemblage par chassage ou sertissage.

C'est dans cet esprit que nos ingénieurs ont continué à améliorer et développer des produits de haute performance pour satisfaire aux exigences très élevées de nos clients.

## Le cœur de nos équipements.

La servopresse Colibri, spécialement développée pour tous les assemblages contrôlés en force et en position, exprime sa supériorité en termes de précision et de répétabilité.

De plus, avec son cycle de chassage itératif unique et exclusif, caractérisé par l'astucieux mécanisme permettant la prise de référence à la volée, elle se distingue parmi les autres fournisseurs de presses électriques.

## Nouveaux concepts de gestion de production

Grâce à une précieuse collaboration avec Officine Panerai nous avons pu développer une plateforme de communication sur nos équipements de garnissage pour le transfert des données relatives à la production. Dans les prochaines étapes du projet nous avons pour but de pouvoir utiliser les données recueillies pour ajuster les paramètres de garnissage automatiquement. Cette nouvelle expérience nous projette au cœur des technologies industriel 4.0.

## Nouvelle cellule de conditionnement SPC Series

Les exigences toujours plus variées de notre atelier de conditionnement nous ont amenés à développer une nouvelle génération d'équipement pour le conditionnement des fournitures. Grâce à une construction rigide et un concept flexible avec un seul équipement, nous pouvons conditionner des pierres, des fournitures cylindriques et des fournitures orientées en tubes et en barquettes. L'utilisation de notre préhenseur multi-prise breveté augmentera la performance de la machine en améliorant la cadence d'environ 40% par rapport aux équipements traditionnellement utilisés dans les entreprises. Un effort particulier a été mis en place pour créer un HMI conviviale et intuitif.

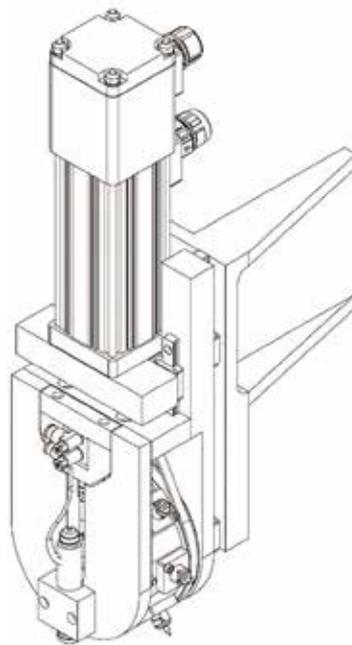


## Nouvelle cellule d'assemblage SVA Series

Dans le domaine du garnissage nous constatons une évolution du besoin industriel pour des équipements ultra flexibles.

Avec notre cellule d'assemblage nous voulons offrir au client un concept entièrement modulable sans faire de compromis avec notre caractéristique première: la précision !

Pour cette application nous avons fait évoluer notre Servopresse Colibri avec une tête revolver innovante avec 2 zones vacuum permettant d'aspirer plusieurs fournitures simultanément et avec un nez rotatif pour l'orientation des fournitures. Tous types d'alimentation fournitures peuvent être prévus (bol vibrant, distribution par tube, barquettes, feeders et autre). Un mécanisme astucieux assure la rigidité nécessaire pour garantir le standard de précision Stoco.



## SV Colibri stand-alone

La Servopresse Colibri se met dans cette configuration à disposition du client dans une version stand-alone principalement pensée pour l'assemblage de mobiles, du chassage de chatons, de ponts d'ancre et autres applications similaires. L'ingénieur nez pour la prise de référence à la volée permet d'effectuer chaque chassage garantissant une précision absolue.



Le logiciel de programmation universelle permet de créer tout type de cycle d'assemblage ou d'améliorer les cycles installés au préalable (chassage itératif, chassage en butée, chassage en position et autres) en fonction des spécificités clients. Une interface « production » simple et intuitive permet ensuite d'utiliser les cycles programmés et de visualiser les résultats force et position de chaque chassage effectué. Avec l'option Web serveur la production peut être suivie à distance.

**Stoco**  
Route de l'Areuse 8  
CH-201 Cortaillod  
Tel. +41 (0)32 552 22 50  
[www.stoco.ch](http://www.stoco.ch)

EPHJ-EPMT-SMT 2019, Genève • Stand F17

# Polyvalence et rapidité

La nouvelle cellule de conditionnement SPC Series



Stoco SA  
Route de l'Areuse 8  
CH - 2016 Cortaillod

Tel. +41 (0)32 552 22 50

info@stoco.ch  
www.stoco.ch

# Geneva Prod mise sur l'optimisation de la productivité et la rapidité d'exécution

La société Geneva Prod, basée à Genève, est spécialisée dans l'horlogerie haut de gamme. Ses compétences en font un partenaire de premier plan pour la conception, le développement et la production de composants dans le domaine de l'habillement horloger, des pièces de mouvement ainsi que dans le secteur médical et la connectique.



Grâce à un outil de production moderne et performant composé de six décolleteuses numériques Tornos, Tsugami et Willemin-Macodel, Geneva Prod est en mesure de proposer aussi bien du prototypage que de la fabrication en petite ou moyenne série dans des diamètres de 4 à 36mm et ce dans des matériaux aussi variés que le maillechort, le cuivre, le laiton, les alliages d'aluminium, l'acier 1.4435, l'acier 20 AP, le titane, l'argent, l'or massif, le palladium, le platine ou encore diverses matières synthétiques.



Parmi les réalisations courantes de l'entreprise, nous pouvons citer entre autres les couronnes o'ring, les couronnes à pierre, les couronnes à vis, les couronnes à poussoir, les poussoirs, les poussoirs de formes, les correcteurs, tout ce qui est visseries, axes & tubes, les aiguilles, connecteurs ainsi que les pignons, axes et rouages pour le mouvement. Garanti 100% Swiss made, le travail répond aux exigences de qualité les plus élevées tout en étant exécuté rapidement et à des coûts très compétitifs.

## Vaste palette de prestations

De nombreuses opérations d'usinage de haute précision font partie des prestations offertes par la société. Il s'agit notamment de micro usinage CNC, de fraisage, de rectifiage

cylindrique, de perçage, taraudage, honage, sans oublier le diamantage, le meulage robotisé, le taillage et le tournage. Outre ces divers procédés, Geneva Prod assure également des travaux de mécanique tels que la gravure laser 4 axes, le fraisage 3 axes, le fraisage à plateaux, la rectification cylindrique et la découpe laser jusqu'à 0,5mm. La société dispose pour ces travaux d'un tour de reprise spécial Schaublin pour des barres de 20 à 35mm de diamètre (pour des séries de maximum 200 pièces), de presses hydraulique, pneumatique et mécanique ainsi que d'une machine de honage pour la rectification intérieure et extérieure.



Divers travaux d'assemblage sont également réalisés par l'entreprise : assemblage de différents composants en métal, pierres et diamants, assemblage de composants horlogers, collage de pastilles caoutchouc, chassage asservi. Le sertissage circulaire de pierres précieuses et synthétiques est réalisé en interne alors que les autres types de sertissage sont confiés à des partenaires externes.

Dans le domaine du traitement de surfaces, Geneva Prod propose le dépôt de PVD Noir, de PVD Or et de DLC ainsi que le plaquage galvanique, le surmoulage caoutchouc, la kolstérisation et le traitement Eposint. Divers types de terminaisons sont également disponibles par tribofinition chimique et mécanique : polissage, ébavurage, micro-sablage, microbillage, satinage rectiligne et circulaire.

Enfin, le contrôle qualité est réalisé par instrument de mesure Marcel Aubert, comprenant notamment un binoculaire avec grossissement 32 fois et sortie sur caméra. Le contrôle inclut également le contrôle d'étanchéité jusqu'à 10 bars.

## Spécialisations

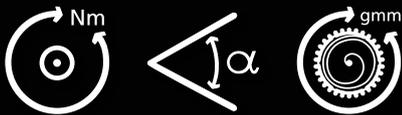
Quelques spécialisations ont participé à la renommée de l'entreprise, parmi lesquelles le marquage au laser de symboles sur les composants, le dépôt de laque de couleur ou de résine ainsi que le gravage de symboles par laser et par procédé chimique.

### Nouveau venu

Début février de cette année, l'entreprise a eu le plaisir d'accueillir son nouveau Directeur des ventes en la personne de Daniel Layat. Après 28 ans comme Directeur commercial au sein d'une autre société horlogère de la place genevoise, ce dernier a décidé de mettre son expérience au profit de Geneva Prod.

**Geneva Prod Sàrl**  
8 rue de la Coulouvrenière  
CH-1204 Genève  
Tel. +41 (0)22 329 29 20  
[www.genevaproduct.ch](http://www.genevaproduct.ch)

EPHJ-EPMT-SMT 2019, Genève • Stand L42



WWW.VOH.CH

gmm



## TORQUEMETRE-suite

La mesure de couple  
manufacturée VOH



## POSITIVE COATING

VOTRE PARTENAIRE DANS LES TRAITEMENTS  
DE SURFACES PAR PVD ET ALD

## NOUVEAU

Traitement ALD NanoDeco® bicolore  
sans pose d'épargne avec gravure de  
couleur or ou rhodium



Rue des Champs 12 – CH-2300 La Chaux-de-Fonds – www.positivecoating.ch – T. +41(0)32 924 54 54 – F. +41(0)32 924 54 55 – info@positivecoating.ch

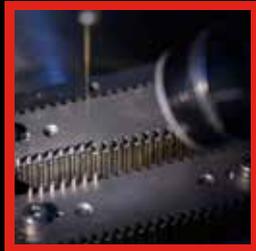


# ARCOFIL

CONCEPTION



ÉLECTROÉROSION



ÉTAMPAGE



USINAGE CN



Mécanique de précision

[www.arcofil.ch](http://www.arcofil.ch)

2610 St-Imier



## Notre savoir-faire, votre atout

 Salon EPHJ  
à Palexpo, Genève  
18 - 21 juin 2019  
Stand B34



Chrono Test



Robot manipulateur



Mesure de barilletts



Soudage pieds de cadrans



Choc Test



Lanternage



Traction-torsion de bracelets



Fermoir Test



Alimentation pièces



Aspiration-soufflage



Vieillissement accéléré



Remise à 0 d'aiguilles

Jura-Industriel 34, CH- 2304 La Chaux-de-Fonds, Tél. +41 32 924 00 55 - Fax. +41 32 924 00 56 - [unimec@unimecsa.ch](mailto:unimec@unimecsa.ch) - [www.unimecsa.ch](http://www.unimecsa.ch)

# L'UNION DE QUATRE ENTRE-PRISES POUR NE FORMER QU'UNE SEULE ENTITÉ

Le progrès s'accompagne toujours de changement. La fusion des quatre entreprises Diametal, BTBienne, Malisani et A. Brandt pour former Diametal pose les bases d'une nouvelle page de notre histoire.

Grâce à notre fusion, nous sommes en mesure de vous proposer notre gamme d'outils complète via un seul réseau de distribution.



**DIAMETAL AG**  
Solithurnstrasse 136  
CH-2504 Biel/Bienne

[www.diametal.com](http://www.diametal.com)

**DIAMETAL**  
SUCCESS WITH PRECISION

# Ne gaspillez plus vos métaux précieux

Sur une idée et un cahier des charges de Rimann, la société Sofraper d'Annemasse a développé le Goldvac Evo, un aspirateur vidangeur destiné à la récupération optimisée des métaux précieux issus en particulier de l'usinage.

Présenté pour la première fois lors du récent Technical Watchmaker Show de La Chaux-de-Fonds, cet appareil entièrement fabriqué à Annemasse sera à l'honneur sur le stand Rimann à l'EPHJ.

## Objectif «zéro perte» de métaux précieux

Dérivé de l'aspirateur vidangeur Optimoil Evo dont il a gardé les excellentes performances d'aspiration, le Goldvac Evo bénéficie en plus du meilleur de la technologie de filtration Siebec. Tout a été adapté spécifiquement aux métaux précieux pour ne pas en perdre une once. Lors de la première phase de traitement, la pré-séparation des liquides et des solides se fait grâce au panier récupérateur et séparateur des copeaux aspirés. Ce panier en inox avec poche de préfiltration à 200 $\mu$ m est amovible et offre une capacité de 15 litres, facilement manipulable. L'appareil est aussi équipé d'une double filtration fine au refoulement. Deux pots de filtration, intégralement vidangeables par air-comprimé, sont montés en série, le premier étage de filtration à 20 $\mu$ m ou 5 $\mu$ m retenant la plus grande partie des particules solides. Le second étage final à 1 $\mu$ m absolu empêche toute perte de métal précieux au refoulement de l'huile.

Le refoulement par une pompe externe en simultanée des opérations d'aspiration avec filtres EPA pour le traitement de l'air) permet le traitement de bacs de lubrifiant d'une



contenance bien supérieure à la cuve de l'appareil qui est de 90 litres. Le confort et la sécurité lors du refoulement sont garantis par un pistolet doseur verrouillable.

## Accent mis sur l'ergonomie

Malgré des dimensions compactes (62cm de largeur et 91 ou 94cm de longueur suivant le modèle), tous les outils utilisés, y-compris le pistolet de refoulement, sont rangés sur le chariot, sur des porte-accessoires, avec égouttage dans la zone de rétention. Ainsi, plus de traces au sol et plus d'accessoires perdus. La tuyauterie en Polyuréthane armé métal, offre une forte résistance à l'abrasion tout en restant très flexible. L'appareil se rince en circuit fermé avec son propre liquide, ce qui le différencie des systèmes existants qui imposent la plupart du temps de recourir à un aspirateur pour vider l'aspirateur. Enfin tous les consommables, outils d'aspiration inclus, sont facilement calcinables pour pouvoir récupérer les métaux précieux.



**ADD**  
C 35

### 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**  
imi

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



Les opérations de nettoyage et de récupération des métaux sont optimisées grâce notamment à l'aspiration directe dans la vidange gravitaire de la cuve par la pompe de refoulement. La vidange des pots de filtration au travers des deux cartouches par air comprimé contribue également à simplifier les travaux de nettoyage, de même que la surface lisse des conteneurs (amovibles) de cartouche en Inox.

#### Deux motorisations au choix

Le Goldvac Evo 104, destiné à une utilisation intensive, est proposé avec une turbine à canal latérale de 4 kW de type asynchrone. Le modèle 103M TC est quant à lui équipé de la

technologie brevetée Turbo de Sofraper avec trois moteurs monophasés et offre une puissance d'aspiration des liquides et des solides sans égal sur le marché.

#### Rimann AG

Römerstrasse West 49 - CH-3296 Arch

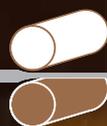
Tel. +41 32 377 35 22

Fax +41 32 377 35 24

info@rimann-ag.ch

www.rimann-ag.ch

EPHJ-EPMT-SMT 2019, Genève • Stand B06



# ROBERT LAMINAGE S.A.



WWW.ROBERTLAMINAGE.CH

## SAVOIR-FAIRE ET COMPÉTENCES

LAMINAGE DE PRÉCISION

*Nos derniers développements*

*Laiton  $\alpha$   $\beta$  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

# feller pivotages sa

MIKROKOMPONENTEN | MICROCOMPOSANTS | 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



## Demo-Kit

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

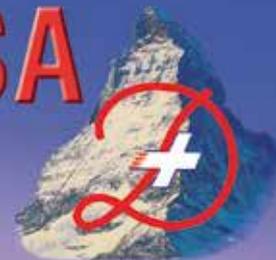


Pour plus d'informations,  
visitez-nous sur :



# Walter Dünner SA

SWISS TOOLING PRODUCER  
SINCE 1935



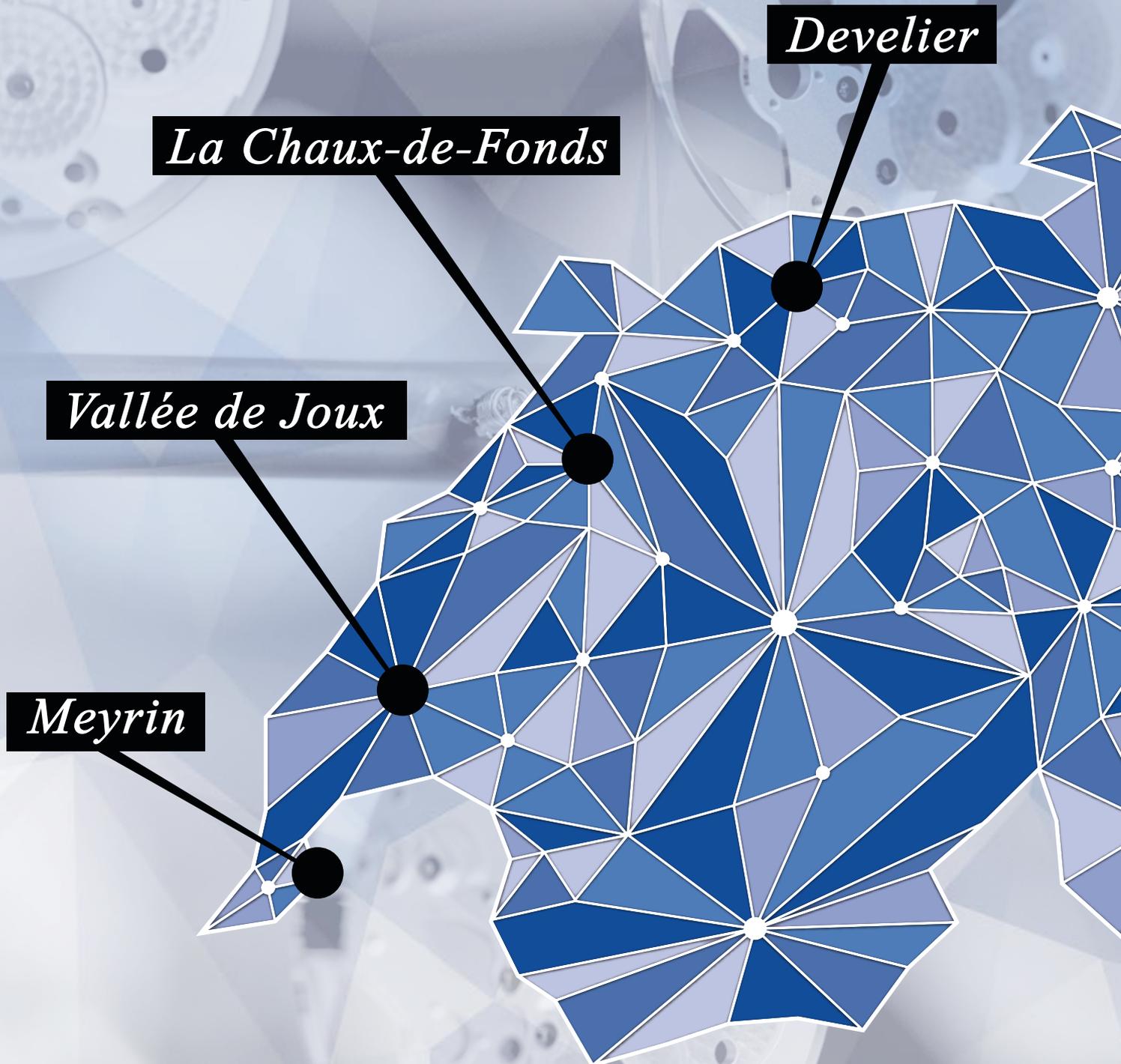
CH-2740 Moutier Switzerland Tél: +41 32 312 00 70 Fax: +41 32 312 00 80 E-mail: sales@dunner.ch  
Online shop : www.dunner.ch

# STS

Sauley Traitement de Surface

RETROUVEZ-NOUS  
À EPHJ DU  
18 AU 21 JUIN  
STAND ACROTEC G/H35

Depuis 2006, année de sa création,  
STS s'est développée jusqu'à devenir un des plus  
grands fournisseurs de traitement de surface  
pour l'horlogerie haut de gamme en Suisse.



Pour plus d'informations écrivez-nous à [info@sts-galvano.ch](mailto:info@sts-galvano.ch)

Groupe **Acrotec**

# Un seul partenaire pour vos projets

De l'étude de faisabilité au projet finalisé, Patric concept s'est fixé pour mission d'augmenter la productivité de ses clients grâce à son expertise. Que ce soit en ingénierie ou en automatisation et solutions industrielles, ses deux domaines de prédilection, l'entreprise se présente comme le partenaire spécialisé à même de concrétiser tout projet.



Avec treize ingénieurs sur un total de vingt collaborateurs, la société basée à Colombier est plutôt bien armée pour répondre aux besoins spécifiques de ses clients. Ses prestations en ingénierie sont multiples, allant du conseil à l'amélioration des flux logistiques en passant par les études de faisabilité, le développement, la sécurité et l'ergonomie au travail, les calculations TRS et ROI sans oublier les indispensables certifications ATEX. La palette de prestations en automatisation et solutions industrielles est elle aussi large et comprend notamment la fabrication, l'assemblage, le câblage, la programmation et les tests des machines développées. Le montage sur site, la mise en service, l'amélioration continue ainsi que la maintenance sont également assurés par l'entreprise. Ces nombreuses compétences lui permettent de déployer ses activités dans divers domaines tels que, l'horlogerie, le médical-pharma, la chimie, l'alimentaire, le recyclage et l'industrie en général.

## Nettoyage haut de gamme

L'offre de Patric concept pour le nettoyage de pièces se décline en trois axes : la gamme Horiane pour le lavage avec solvants, la machine Cleana pour le lavage lessiviel et les machines spécifiques.

## Machine ATEX de la gamme Horiane

A l'origine, un partenariat avec le Swatch Group a permis de fabriquer une première machine de lavage ATEX, l'Horiane L pour nettoyer avec des solvants en toute sécurité. Cette collaboration a débouché il y a quelques années par le

lancement d'une deuxième machine de capacité moyenne, le modèle Horiane S. La dernière-née de la gamme, le modèle XS, reprend les points forts de la S mais ses dimensions plus réduites la destine au lavage et séchage de petite capacité. Les machines de la gamme Horiane sont conçues pour laver, épilamer et sécher des pièces de petites dimensions avec pour but d'assurer «la perfection dans le lavage de composants avec solvants, en toute sécurité d'exploitation»

Après une période de fabrication axée pour le Swatch Group, depuis 3 ans déjà la gamme des machines Horiane est commercialisée avec succès auprès de tous les clients et marchés. Cela permet aujourd'hui à Patric concept de lancer la fabrication de la 100ème machine de cette gamme. La vente est aujourd'hui assurée par l'entreprise Zimmerli de Cortaillod qui présentera quelques modèles durant l'EPHJ (stand E-73).

## Spécificités

Sa grande expérience en ingénierie permet à l'entreprise d'aller loin dans les spécificités qu'elle propose. C'est le cas par exemple en matière de sécurité. Afin que les machines répondent aux exigences ATEX (réglementation européenne sur les produits inflammables) et puissent ainsi être utilisées dans n'importe quelle zone d'un atelier (ATEX 2) sans autre protection, les concepteurs ont travaillé sur l'isolation des éléments électriques et électroniques. Ils sont ainsi réunis dans un caisson totalement étanche, caisson qui est mis en surpression avant chaque mise en route. Cette surpression est contrôlée électroniquement en permanence. Pour Thierry Favre, CEO de Patric concept, il est indispensable de pouvoir fournir ces garanties car les entreprises redoutent les incidents de nature à bloquer la production ou, plus grave, à mettre leurs collaborateurs ou l'outil de production en danger.

## Machine lessiviel Cleana

Le développement de la machine Cleana est issu d'une demande émanant d'un grand groupe actif dans le médical. Installée à côté des machines d'usinage, elle est utilisée pour effectuer un lavage interopératoire très rapide ou un lavage final avec un temps de cycle plus long. Le lavage est réalisé par charge dans des paniers et grâce aux compétences des concepteurs, il est possible de laver, rincer et sécher en deux minutes. Outre ses spécificités intrinsèques, la machine devait également répondre à un cahier des charges exigeant lié au domaine d'activité du demandeur. En plus d'une prise au sol réduite au maximum, la machine devait par exemple fonctionner en circuit fermé pour éviter toute impureté lors de l'alimentation en eau et tout risque de rejet de résidus lessiviels. Initialement réservée au client à l'origine du projet, la machine est désormais proposée plus largement. Dans ce





cas, les deux bacs contenant l'eau et le produit de nettoyage peuvent être supprimés au profit d'une alimentation directe et d'une évacuation par les égouts. Cette machine sera présentée à l'EPHJ sur le stand B-46 de Patric concept.

### Machines spécifiques

En parallèle au développement et à la fabrication des machines Horiane et Cleana, Patric concept est sollicitée par plusieurs clients pour des développements spécifiques de machine de lavage. En résumé, quand les machines standards du marché ne répondent pas parfaitement aux besoins des clients, c'est là que Patric concept intervient avec son expérience et son savoir-faire.

### Patric group en quelques chiffres

Il s'agit d'une société familiale installée depuis 1982 dans le canton de Neuchâtel. Patric group est constitué de trois sociétés actives dans la tôlerie intégrale, les systèmes d'automatisation et les équipements industriels. Dans son ensemble, le groupe emploie environ 130 collaborateurs.

#### Patric metal SA (1982)

- Tôlerie intégrale, engineering, fabrication et montage, réalisation de structures en métal dédiées à tous les secteurs d'activité.
- Conseils dans différents secteurs: design, étanchéité, sécurité, ergonomie, environnement phonique.

#### Patric concept SA (2001)

- Conception et fabrication de machines et installations sur mesure, notamment pour des grands groupes industriels suisses actifs dans l'horlogerie, le médical-pharma, la chimie, l'alimentaire, le recyclage et l'industrie en général.
- Maîtrise de A à Z des projets conçus, prise en charge du montage et de la mise en service des installations.

#### Patric inox SA (2007)

- Conception et réalisation (à l'unité ou en série) d'ensembles de tôlerie fabriqués dans des matériaux inoxydables.
- Equipements à la pointe de la technologie dans les domaines de la production alimentaire, la chimie, la biotechnologie et la technique médicale.

**Patric concept SA**  
 Chemin de la Scierie 20  
 CH-2013 Colombier  
 Tel. +41 (0)32 655 10 10  
[www.patric-concept.ch](http://www.patric-concept.ch)

EPHJ-EPMT-SMT 2019, Genève • Stand B46



Faites de votre  
 communication  
 technique un atout

Notre expertise pour une réalisation claire,  
 efficace et professionnelle de la documentation  
 technique de vos produits



**RédaTech**



RédaTech SA | rue Fritz-Courvoisier 40 | 2300 La Chaux-de-Fonds  
 +41 32 967 88 70 | [info@redatech.ch](mailto:info@redatech.ch)  
[www.redatech.ch](http://www.redatech.ch)

# RIST

SÉPAG

Drôme  
Digital  
Days

18,19,20  
FÉVRIER  
2020

En 2020  
3 ÉVÉNEMENTS  
en 1 SEUL  
RDV PRO !

- Sous-Traitance Industrielle
- Agroalimentaire
- Solutions numériques

Parc des Expositions  
VALENCE (26)

INFO@SALON-RIST.COM

Un événement

CCI DRÔME

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, Medizintechnik und Luftfahrt.



Precision: 2 µm

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

A 50

## Nano Cut Sàrl

SOUS-TRAITANCE EN  
**MICRO DÉCOUPE LASER**

Zéro bavure  
Très haute précision

0.04

PIÈCE TEST OFFERTE !

+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.

info@petitpierre.ch



Venez admirer notre  
gamme d'outillage « **luxe** »  
à EPHJ au stand G/H35  
du 18 au 21 juin 2019.

*Entre luxe &  
fiabilité*



Groupe **Acrotec**

**PP**  
Petitpierre



18-21 JUIN 2019  
PALEXPO, GENEVE  
STAND K25

7100-... swiss made

**Portes-mouvements pour pose aiguilles**

Exécution en aluminium éloxé, vis d'appui en acier trempé/revenu avec bout poli et système de blocage.



Plus d'informations



**B-SETTING4**  
SWISS MADE

8935 swiss made

Potence à chasser les aiguilles avec 4 broches



Exemples de standard Bergeon



Exemples de spécifiques ETA



**EXÉCUTION SPÉCIALE SUR DEMANDE**



BERGEON, DIFFERENT

Allée des Défricheurs 4 CH-2300 La Chaux-de-Fonds T +41 (0)32 933 60 00 info@bergeon.swiss www.bergeon.swiss



DU 18 AU 21 JUIN  
**STAND B89**  
PALEXPO / GENEVE

SALON INTERNATIONAL  
LEADER DE LA HAUTE PRÉCISION  
HORLOGÈRE • JOAILLERIE • MICROTECHNOLOGIES • MÉDITECH

Une gamme de décolleteuses et de tours multi-axes qui répondent à toutes vos exigences de précision.

*Eine Produktpalette von Drehautomaten und Mehrachs-Drehmaschinen, die alle Ihre Präzisionsansprüche erfüllt.*

**TSUGAMI**  
 **SWISS**

THINK PRECISION.



[www.tsugamisswiss.ch](http://www.tsugamisswiss.ch)

Rue Saint-Randoald 32 CH-2800 DELEMONT +41 (0) 32 423 31 31

# La précision est la valeur cardinale pour Witschi et ses partenaires

À la création de l'entreprise familiale en 1947, Paul Witschi a fait une promesse : mettre au point des appareils de mesure des montres d'une précision extrême, très utiles pour les clients et d'une qualité optimale. L'entreprise familiale déménage à Büren an der Aare et grandit avec le temps de cinq à quelques soixante collaborateurs : un nombre qui reste aujourd'hui constant.



Witschi est par ailleurs toujours en avance sur les mutations techniques et adapte à la fois la structure de l'entreprise et sa production aux besoins techniques modernes. Toujours en mains familiales, Witschi ouvre son premier bureau de vente à Hong Kong près de 40 ans après sa création. Dans le même temps, le siège investit ses nouveaux locaux, fraîchement rénovés.

A ce jour, l'entreprise Witschi Electronic SA, certifiée ISO 9001, avec siège en Suisse et une filiale à l'étranger constitue une valeur sûre dans le monde, dès lors qu'il s'agit de proposer tout le spectre de résolution de problèmes à ses partenaires, de la simple idée à l'installation prête à l'emploi. Tous les acteurs bénéficient d'un savoir-faire très étendu, développé tout au long des années passées en étroite collaboration avec les clients et dont l'évolution se poursuit ensemble.

## Les segments de marché de Witschi

- Appareils de test et de mesure pour les services de réparation de montres.
- Installations et appareils pour les activités de test et de mesure dans la production de montres.
- Installations et appareils pour les activités de test et de mesure spéciales, qui ne peuvent être menées à bien avec des appareils standard.
- Prestations de services pour le domaine de l'horlogerie (service de calibrage, contrôles et analyses techniques, formations, etc.).

## Les spécialités de Witschi

- Comparaison et contrôle de la précision pour les montres mécaniques et les montres à quartz.
- Mesure de fréquence, de courant et contrôle de fonctionnement sur les montres à quartz.
- Contrôle d'étanchéité des montres et autres objets.
- Mesure du couple sur les ressorts et rouages de montres, ainsi que sur les autres composants mécaniques et électromécaniques.
- Mesure de la magnétisation des très petites pièces, démagnétisation des montres.

- Retouche de fréquence et équilibrage dynamique des systèmes oscillants des montres mécaniques.



## Les valeurs internes résumées avec précision

Dans un monde en perpétuelle accélération, il est extrêmement important de suivre la cadence, de s'adapter, voire d'accélérer le rythme. En tant qu'un des leaders mondiaux du marché des appareils de test et de mesure dans l'industrie horlogère, Witschi Electronic SA constitue un moteur de l'innovation précis et fiable depuis sa création. De quelle manière ? Très simplement, en restant fidèle à soi-même. Qualité, innovation, professionnalisme, indépendance et cette touche nécessaire de Swissness – ce n'est pas simplement l'ADN de Witschi, c'est aussi un ensemble de facteurs qui sont les ingrédients de tout ce que Witschi entreprend. Des apprentis au CEO, ces valeurs sont cardinales et respectées avec précision. Elles sont gage de confiance, en interne comme auprès de tous les partenaires.

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

Outils professionnels pour  
travail de gravure et sertissage



GRS



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

## Tout est lié – des détails précis, dans tous les domaines

WiCoTRACE3 (Witschi Corporate Traceability) est la nouvelle version du logiciel éprouvé permettant de suivre tout le cycle de vie d'une montre, partout et à tout moment. ProofMaster, ChronoMaster ou WisioScope (pour n'en citer que quelques-uns): avec WiCoTRACE3, Witschi connecte de nombreux appareils de test et de mesure et collecte les informations et les données sur chaque montre dans une base de données centralisée, pour une traçabilité sans lacune. Mais n'hésitez pas à l'observer de vos propres yeux lors d'une visite sur le stand E43 de l'EPHJ de Genève du 18 au 21 juin et profitez de la précision de Witschi dans chaque précieux détail de l'industrie horlogère.

# Précision est das höchste Gut für Witschi und seine Partner

Paul Witschi machte 1947 mit der Gründung seines Familienbetriebes ein Versprechen: Uhrenmessgeräte in höchster Präzision und mit vollem Kundennutzen in bester Qualität zu entwickeln. Der Familienbetrieb zieht nach Büren an der Aare und wächst mit der Zeit von fünf auf rund sechzig Mitarbeiter - ein Wert, der bis heute konstant bleibt.

Auch dem Wandel der Technik ist Witschi kontinuierlich einen Schritt voraus und passt sowohl die Unternehmensstruktur als auch die Produktion an die technischen Bedürfnisse der

Moderne an. Noch immer im Familienbesitz eröffnet Friedrich Witschi knapp 40 Jahre nach der Gründung das erste Verkaufsbüro in Hong Kong. Der Hauptsitz zieht in dieser Zeit in die nun eigenen und frisch renovierten Räumlichkeiten.

Bis heute zählt die ISO 9001 zertifizierte Witschi Electronic AG mit dem Schweizer Hauptsitz und einer Tochterfirmen im Ausland weltweit als sicherer Wert, wenn es darum geht, ihren Partnern das ganze Spektrum einer Problemlösung, – von der Idee bis zur betriebsbereiten Anlage – anbieten zu können. Dabei profitieren alle Beteiligten von einem sehr breiten Know-How, das in enger Zusammenarbeit mit den Kunden in der Vergangenheit aufgebaut wurde und auch in Zukunft gemeinsam ausgebaut wird.

## Die Witschi-Marktsegmente

- Mess- und Prüfgeräte für den Uhren-Reparaturservice.
- Anlagen und Geräte für Mess- und Prüfaufgaben in der Uhrenproduktion.
- Anlagen und Geräte für spezielle Mess- und Prüfaufgaben, welche sich nicht mit Standardgeräten lösen lassen.
- Serviceleistungen für die Uhrenbranche (Kalibrierservice, technische Abklärungen und Analysen, Schulungen, etc.).

## Die Witschi-Spezialitäten

- Abgleichen und Prüfen der Ganggenauigkeit für mechanische Uhren und Quarzuhren.
- Frequenz-, Strommessung und Funktionsprüfung an Quarzuhren.
- Dichtigkeitsprüfung von Uhren und anderen Objekten.
- Drehmomentmessung an Uhrenfedern, Uhrenrädern und anderen mechanischen oder elektromechanischen Komponenten.
- Messung der Magnetisierung von Kleinstteilen, Entmagnetisierung von Uhren.
- Frequenzabgleich und dynamisches Auswuchten von Schwingsystemen mechanischer Uhren.

## Die inneren Werte – präzise auf den Punkt gebracht

In einer sich immer schneller drehenden Welt ist es extrem wichtig, mitzugehen, sich anzupassen oder sie gar noch schneller drehen zu lassen. Als Weltmarktführer für Prüf- und Messgeräte in der Uhrenindustrie ist die Witschi Electronic AG ein präziser, garantierter Innovationsmotor seit ihrer Gründung. Wie das geht? Ganz einfach – sich selbst treu bleiben.

Qualität, Innovation, Professionalität, Unabhängigkeit und die nötige Swissness – das ist nicht nur die Witschi-DNA, das ist es, was Witschi in all ihren Unternehmung lebt – vom Auszubildenden bis zum CEO werden diese Werte präzise eingehalten und grossgeschrieben. Und das schafft Vertrauen, sowohl intern als auch bei allen Partnern.

## Alles ist verbunden – präzise Details überall

WiCoTRACE3 (Witschi Corporate Traceability) ist die Weiterentwicklung der vertrauten Software, die es ermöglicht, den gesamten Lebenszyklus einer Uhr immer und überall nachzuvollziehen. Ob ProofMaster, ChronoMaster oder WisioScope – um nur einige zu nennen – mit WiCoTRACE3 verbindet Witschi eine Vielzahl an Mess- und Prüfgeräten und bündelt die Informationen und Daten zu jeder einzelnen Uhr in einer zentralen Datenbank für eine lückenlose Rückverfolgbarkeit. Aber überzeugen sie sich doch einfach selbst mit einem Besuch am Stand E43 auf der EPHJ in Genf vom 18. bis 21. Juni und erleben Sie die Witschi-Präzision in jedem wertvollen Detail der Uhrenindustrie.

## Witschi Electronic SA

Bahnhofstrasse 26  
CH-3294 Büren an der Aare  
Tél. +41 (0)32 352 05 00  
Fax +41 (0)32 351 32 92  
[www.witschi.com](http://www.witschi.com)



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](http://www.stettlersapphire.ch)

# DIHAWAG ///

## IGUANA – la révolution

Nouveauté mondiale !  
Fraise diamant 3-lèvres hélicoïdales à partir du  $\varnothing$  0.4 mm.



La technologie qui transporte !

Notre Partenaire



SALON INTERNATIONAL  
LEADER DE LA HAUTE PRECISION

18 AU 21 JUIN 2019  
PALEXPO GENÈVE | stand F03



**SPRINGMANN**  
Werkzeugmaschinen | Machines-outils

**PARTENAIRE  
DE L'INDUSTRIE  
DEPUIS 1920**  
[www.springmann.com](http://www.springmann.com)



## MWPROGRAMMATIONS SA

LA COMPÉTENCE CNC À VOTRE SERVICE



- \_ Support
- \_ Formation
- \_ Postprocesseurs
- \_ Développements sur demande

[www.mwprog.ch](http://www.mwprog.ch)

+41 (0)32 491 65 30  
sales@mwprog.ch

### designer

Construire en CAO

### alphacam

Fabriquer en CFAO



Communiquer et superviser

## MACHINES DE TRIBOFINITION, PRODUITS ET DÉVELOPPEMENT DE PROCÉDÉS



En tant que fabricant de machines et de produits pour le secteur de la tribofinition de haute qualité de petites pièces de précision, Polyservice vous propose une gamme complète de prestations. Choisissez votre partenaire qui, depuis 1967, peut répondre durablement à vos exigences.



**POLYSERVICE**  
LA PRÉCISION EN FINITION

POLYSERVICE SA  
Lengnaustrasse 6  
CH - 2543 Lengnau  
info@polyservice.ch  
www.polyservice.ch

# Bonne collaboration entre les entreprises VOH et MW Programmation

Entreprise moderne et en perpétuelle recherche d'innovations, VOH propose depuis 1995 des équipements à usage professionnel et des solutions originales destinées à servir les branches horlogère et microtechnique.



La philosophie de travail de VOH est axée sur l'analyse et la compréhension du besoin et est complétée par un conseil métier avisé et un contact partenariat avec la clientèle. Cette conjonction de compétences permet d'offrir des solutions spécifiquement adaptées et fait de VOH un label de référence.



Exemples de pièces réalisées par l'entreprise VOH SA.

Beispiele für von VOH SA hergestellte Teile.

L'axe principal des produits et prestations concerne les moyens de maîtrise de la qualité au travers d'équipements de production adaptés ou de moyens de contrôle innovants. Le marché cible est l'industrie microtechnique dont la branche horlogère est une composante majeure. L'horlogerie est notre secteur principal, notre source d'inspiration et l'origine de nos développements.

L'entreprise possède différentes machines CNC dans son atelier de production dont deux fraiseuses cinq axes, trois fraiseuses trois axes, un tour bi-broche, une tourelle, un tour deux axes ainsi que trois décolleteuses.

## VOH SA et Alphacam

VOH SA est client depuis de nombreuses années. Ils ont décidé de remettre à jour leur logiciel Alphacam ainsi que les outils permettant d'améliorer la production de l'atelier.

Avant, lors de la reprise d'un ancien programme pour reproduire des pièces, le mécanicien avait beaucoup de peine à regrouper toutes les informations utiles afin de préparer la mise en train sur la machine CNC. Les programmes étaient mal répertoriés, la version de dessin était difficilement identifiable et il était réellement difficile de savoir si la dernière production s'était déroulée dans de bonnes conditions. En clair, il y avait beaucoup d'aléas lors des productions et nous avions parfois du mal à ré-usiner des séries passées. Alexandre Mercier, chef de groupe décolletage chez VOH SA explique qu'il arrivait parfois que tout soit recréé à neuf.

Lors de ses débuts dans l'entreprise, Bastien Zbinden, chef de groupe usinage, avait pour tâche principale d'améliorer l'organisation de l'atelier et d'augmenter la productivité et la qualité de ce dernier. De plus, l'entreprise VOH SA était et est de plus en plus confrontée à des petites séries spécifiques, ce qui engendre un grand nombre de mise en train. Pour améliorer cette production, Il a fait appel à l'entreprise MW Programmation SA, revendeur officiel du logiciel Alphacam.

Ensemble, ils ont fait le point sur la situation afin de proposer les meilleurs outils pour optimiser l'atelier. Une mise à jour du logiciel a été proposée ainsi que des postprocesseurs adaptés aux machines de l'atelier. L'entreprise MW Programmation SA a également proposé un module de «Gestion de fichiers» afin de regrouper dans une même base les programmes, les codes CN ainsi que les documents liés à la production. Une documentation personnalisée a également été créée afin de compléter les informations pour les mises en train.

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

MARQUAGE OU GRAVURE  
MICRO SOUDURE  
DÉCOUPE FINE

Stand C35

VOTRE SPÉCIALISTE LASER

imi

Zone Industrielle  
6, Chemin des Plantes  
F-70150 MARNAY

Tel. : +33 (0)3 81 48 34 60  
www.lasercheval.fr

Bastien Zbinden nous explique que ces nouveaux outils ont considérablement amélioré l'organisation et la production de l'atelier. Il ajoute: «Lorsque je crée un nouveau programme, il m'est désormais possible d'y attacher des photos de mes serrages, de mes outils spécifiques ou autres et d'y introduire différentes informations utiles. Nous avons donc une sorte de dossier de fabrication ultra flexible et rapide à mettre en place. Lorsque je dois reproduire les mêmes pièces six mois plus tard, il me suffit de rechercher le numéro de dessin dans ma gestion de fichiers et je retrouve directement toutes les informations dont j'ai besoin pour relancer la fabrication rapidement. Il me suffit alors d'imprimer une feuille personnalisée que nous avons nommée «fiche de fabrication» et j'ai toutes les informations utiles sur une seule page. Nous pouvons donc commencer la mise en train sur la machine. De ce fait il y a également beaucoup moins d'encours sur les postes de programmation.»

Aujourd'hui l'entreprise a optimisé l'utilisation du logiciel afin d'en faire un outil puissant. La production a augmenté radicalement et les utilisateurs sont ravis de cette nouvelle méthode de travail. Ils apprécient le fait de pouvoir s'adresser à la société MW Programmation à tout moment en cas de questions lors de la programmation. Le chef d'atelier ajoute: «Le postprocesseur doit être parfait, nous ne modifions rien à la main dans le code. En cas de besoin, nous pouvons demander les modifications au support technique de l'entreprise MW Programmation.»

Quelles sont les attentes de VOH pour améliorer encore la production? «Aujourd'hui, nous utilisons très peu les styles d'usinage. J'aimerais vraiment pousser les utilisateurs à se servir des outils d'automatisation d'Alphacam. De plus, pour des séries de pièces standards, le gestionnaire d'automatisation d'Alphacam nous serait très utile», conclut Bastien Zbinden.

## Gute Zusammenarbeit zwischen VOH und MW Programmation

Als modernes Unternehmen, das ständig auf der Suche nach Innovationen ist, bietet VOH seit 1995 professionelle Ausrüstungen und originelle Lösungen für die Uhren- und Mikrotechnikindustrie an.

Die Arbeitsphilosophie von VOH beruht auf der Fähigkeit, den Kundenbedarf zu analysieren und zu verstehen; sie wird durch eine fundierte Fachberatung und einen partnerschaftlichen Kontakt mit den Kunden ergänzt. Dank dieser Kombination von Kompetenzen ist VOH in der Lage, spezifisch angepasste Lösungen anzubieten und gilt damit als Referenzunternehmen. Bei den Produkten und Dienstleistungen steht die Sicherstellung der Qualität im Vordergrund, indem geeignete Produktionsanlagen bzw. innovative Kontrollmethoden eingesetzt werden. Zielmarkt ist die Mikrotechnikindustrie und somit auch die Uhrenindustrie: VOH hat sich auf diese Branche spezialisiert, denn diese ist sowohl eine Inspirationsquelle als auch der Ursprung der verschiedenen Entwicklungen.

Die Produktionshalle des Unternehmens ist mit verschiedenen CNC-Maschinen ausgestattet, darunter zwei fünfachsige Fräsmaschinen, drei dreiachsige Fräsmaschinen, eine Zweispindel-Drehmaschine, ein Revolverkopf, eine zweiachsige Drehmaschine und drei Drehautomaten.

### VOH SA und Alphacam

Die Firma VOH SA ist seit Jahren Kundin von Alphacam. Es wurde beschlossen, die Alphacam-Software und -Tools ▶





La mise en train sur la machine est beaucoup plus rapide grâce aux outils proposé par Alphacam.

Dank den Alphacam-Werkzeugen kann die Maschine viel schneller eingerichtet werden.

auf den neuesten Stand zu bringen, um die Produktion der Werkstatt zu verbessern.

Wenn die Mechaniker früher ein altes Programm zur neuerlichen Produktion von Teilen einsetzten, hatten sie große Schwierigkeiten, alle nützlichen Informationen zusammenzuführen, um die Inbetriebsetzung der CNC-Maschine vorzubereiten. Die Auflistung der Programme ließ sehr zu wünschen übrig, die Zeichnungsversion war schwer identifizierbar, und es war sehr schwierig in Erfahrung zu bringen, ob die letzte Produktion unter guten Bedingungen durchgeführt werden konnte. Kurzum, solche Produktionen waren zahlreichen Risikofaktoren ausgesetzt, und es gab manchmal erhebliche Schwierigkeiten, frühere Serien nachzubearbeiten. Alexandre

Mercier, der für den Bereich Automatendrehen bei VOH SA verantwortlich ist, erklärte, dass in manchen Fällen mit dem gesamten Produktionsvorgang von vorn begonnen werden musste.

Bastien Zbinden leitet den Bearbeitungsbereich; zu Beginn seiner Tätigkeit im Unternehmen war er hauptsächlich dafür zuständig, die Organisation der Werkstatt zu verbessern und deren Produktivität und Qualität zu steigern. Zudem verlangen die Kunden von VOH SA zunehmend kleine spezifische Serien, wodurch zahlreiche Inbetriebsetzungen erforderlich sind. Er wandte sich an MW Programming SA, einen offiziellen Wiederverkäufer der Alphacam-Softwareprogramme, um die Produktionsbedingungen zu verbessern.

Anhand einer gemeinsamen Beurteilung der bestehenden Situation schlug MW Programming SA eine Reihe von Tools vor, um den Werkstattbetrieb zu optimieren, darunter ein Update der Software sowie Postprozessoren, die den Werkstattmaschinen entsprechen. Darüber hinaus schlug MW Programming SA auch ein Modul zur «Dateiverwaltung» vor, um die Programme, NC-Codes sowie die produktionsrelevanten Dokumente in derselben Datenbank zusammenzufassen; es wurde auch eine personalisierte Dokumentation erstellt, um die zur Inbetriebsetzung erforderlichen Informationen zu ergänzen.

Bastien Zbinden erklärte uns, dass diese neuen Tools sowohl die Organisation als auch die Produktion der Werkstatt erheblich verbessert haben, und fügte hinzu: «Wenn ich ein neues Programm erstelle, habe ich nun die Möglichkeit, Bilder meiner Spannteile, meiner spezifischen Werkzeuge oder sonstiger Tools, sowie verschiedene nützliche Informationen einzugeben. Damit verfügen wir nun über äußerst flexible Fertigungsdateien, die im Handumdrehen eingesetzt werden können. Wenn ich sechs Monate später die gleichen Teile neu fertigen muss, genügt es, die Zeichnungsnummer in meiner Dateiverwaltung zu suchen: Darin sind alle Informationen enthalten, die für eine rasche Produktionsaufnahme erforderlich sind. Nun genügt es, das «Fertigungsblatt» auszudrucken, um über alle notwendigen Informationen auf einer einzigen Seite zu verfügen. Es kann also sofort mit der Inbetriebsetzung der Maschine begonnen werden. Diese Vorgehensweise hat auch den Vorteil, dass wesentlich weniger unvollendete Projekte auf den Programmierplätzen liegenbleiben.»

Heute hat das Unternehmen den Einsatz der Software optimiert und verfügt nun über ein leistungsstarkes Tool. Die Produktion ist drastisch gestiegen, und die Benutzer sind von dieser neuen Arbeitsweise begeistert. Sie wissen es darüber hinaus zu schätzen, dass sie sich bei Programmierungsfragen jederzeit an MW Programming wenden können. Der Werkstättenleiter fügte hinzu: «Der Postprozessor muss tadellos funktionieren, an den Codes dürfen keine manuellen Änderungen vorgenommen werden. Bei Bedarf können wir den technischen Dienst von MW Programming ersuchen, Änderungen vorzunehmen.»

Welche Erwartungen hat VOH bezüglich einer weiteren Verbesserung der Produktion? «Derzeit setzen wir die Bearbeitungsstile kaum ein. Ich möchte die Benutzer wirklich dazu bringen, die Automatisierungstools von Alphacam zu benutzen. Darüber hinaus wäre der Automatisierungsmanager von Alphacam für Standardteilserien sehr nützlich», schloss Bastien Zbinden.

**VOH SA**  
Z.I., La Praye 5a  
CH-2608 Courtelary  
Tel. +41 (0)32 945 17 45  
www.voh.ch

**MW Programmation SA**  
Rue Charles-Schäublin 2  
CH-2735 Malleray  
Tel. +41 (0)32 491 65 30  
www.mwprog.ch

**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 zircone... 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.

**IMI SWISS**

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

EPHJ-EPMT-SMT 2019, Genève

Stand P25

Stand F49



# THE HIGHWAY TO YOUR PERFECT MATERIAL

Venez nous retrouver  
sur notre stand

**M 78**

SALON INTERNATIONAL  
LEADER DE LA HAUTE PRECISION  
INDUSTRIELLE - AUTOMATISATION - SERVICES

18 - 21 JUIN 2019  
PALEXPO GENEVE



**L. KLEIN SA**  
FINE STEEL AND METALS  
ACIERS FINS ET MÉTAUX

L. KLEIN SA | CH-2504 BIEL/Bienne | SWITZERLAND  
PHONE ++41 (0)32 341 73 73

**WWW.KLEINMETALS.SWISS**

**NEW**  
**TABLE TOP MACHINE**  
**SX80 - hpm**  
HIGH PRECISION MICRO EROSION MACHINE



**SO EASY  
AND  
SO PERFORMING!**

**Micro EDM Drilling  
and  
3D Micro EDM Milling**

**MICRO MECHANICS  
MICRO MOLD  
AUTOMOTIVE  
TEXTILE  
MEDICAL  
AEROSPACE**

**SARIX**  
3D MICRO EDM MACHINING  
 **sarix.com**

# Partenariat gagnant du Groupe Recomatic avec Fanuc

La finition des surfaces est une garantie de qualité pour de nombreuses industries. Le Groupe Recomatic en est un spécialiste suisse de premier plan. Fanuc Switzerland l'accompagne dans sa montée en puissance technologique et internationale, aussi bien en commande numérique qu'en robotique.

Le Groupe Recomatic plonge ses racines dans le Jura Suisse et la finition de surfaces. En 1962, les cousins Charles et Martin Rérat fondent Recomatic à Fahy, pour s'implanter à Courtedoux quatre ans plus tard. L'entreprise d'origine a pour vocation d'accompagner les marchés régionaux de l'horlogerie et du luxe, toujours à la recherche de perfection des surfaces. En 2002, la reprise de la Direction par Christophe et Philippe Rérat accélère la volonté de croissance. L'acquisition du spécialiste des machines de polissage automatique Bula Technologie en 2008, préside à la constitution du Groupe Recomatic et de sa nouvelle identité, formalisée en 2015. Après sept agrandissements, l'usine devrait atteindre 9000 m<sup>2</sup> fin 2020 et employer une centaine de personnes. Aujourd'hui devenu manufacture de machines de finition de surface de référence en Suisse, le Groupe Recomatic part à la conquête des marchés européens et mondiaux concernés, avec ses solutions automatisées pour l'industrie 4.0. Fanuc Switzerland, partenaire du groupe pour les commandes numériques, moteurs d'axes et robotisation des machines de la dernière génération, accompagne le groupe dans cette croissance.



Dans les ateliers de montage du Groupe Recomatic, une équipe de spécialistes hautement qualifiés assemble et teste les machines d'ébavurage, rectification, polissage et autres technologies de finition des surfaces des marques RECO et BULA. Fin 2019, les machines à commande numérique seront toutes équipées de CNC Fanuc, et beaucoup de robots polyarticulés de la marque.

## Compacité des moteurs et ouverture des commandes

Le rachat de Bula Technologie a permis une belle ouverture du Groupe Recomatic aux marchés européens de la finition de surface, pour les marchés de l'automobile, de l'aéronautique, du médical ou de la maroquinerie haut de gamme. Recomatic conserve sa spécificité pour l'horlogerie, le luxe et le médical, mais veut l'étendre internationalement. Rectification, polissage, satinage, ébavurage, lapidage, émerisage, cardage, constituent les mots-clés des opérations possibles sur les 17 machines des gammes BULA et RECO. A la fin de l'année 2019, toutes les machines CNC seront équipées de commandes et cinématique d'axes Fanuc. Beaucoup d'entre elles intégreront aussi des robots de la marque japonaise. Devenu aujourd'hui très fort, le partenariat entre Recomatic



L'interface HMI développée par le Groupe Recomatic à partir de l'ouverture permise par Fanuc Pictures permet une programmation très conviviale des opérations de finition de surface, y compris par apprentissage. L'ouverture de la commande autorise l'installation facile d'un système robotique, quelle qu'en soit l'origine.

et Fanuc a vraiment débuté en 2006. «A partir du moment où Fanuc a pu nous fournir des moteurs d'axes de dimensions plus réduites et des interfaces très ouvertes, nous avons pu concevoir des machines plus compactes et nos propres interfaces Homme-Machine», explique Christophe Rérat en introduction. C'est ainsi grâce à l'ouverture offerte par l'interface Fanuc Pictures que le bureau Recherche & Développement du groupe a pu définir les HMI (interface Homme Machine) RECO et HMI BULA. Les bibliothèques Focas de Fanuc permettent aux développeurs du constructeur de machines d'accéder aux couches permettant ses propres modifications. Ainsi, l'apprentissage des courbes par prise de points devient possible et facile pour l'utilisateur. La CNC Fanuc interface la HMI du constructeur sur l'écran. Le régleur des machines BULA ou RECO accède ainsi directement aux applications métiers graphiques définies par l'ingénieur spécialisé Recomatic. «Nous voulions depuis longtemps créer ce partenariat avec Fanuc, compte-tenu de la fiabilité de ses matériels et de la qualité de son service international», souligne Christophe Rérat. «Mais c'est une évaluation complète de la compacité des moteurs et de l'ouverture des commandes, effectuée par nous il y a une douzaine d'années, qui nous a vraiment convaincus de l'établir complètement», affirme-t-il.



La robotisation des machines du Groupe Recomatic leur assure une grande autonomie et une qualité d'exécution irréprochable. Entre le robot Fanuc LR mate et la commande CNC Fanuc, la connexion est parfaite. Avant livraison, chaque machine est testée dans toutes ses fonctions.

## Cohérence des robots et de la connexion CNC

Bula Technologie a été pionnier en polissage robotisé des formes les plus complexes. Cet héritage, le Groupe Recomatic veut l'inscrire dans une cohérence technologique de deux gammes, permettant d'atteindre les meilleurs niveaux de l'industrie 4.0. Déjà, des robots polyarticulés Fanuc LR Mate (4kg de charge utile) ont permis de créer une plateforme de chargement automatique des pièces et outils pour alimen-

**Solutions Fanuc de robotisation et de commande**

Utilisé sur certaines machines du Groupe Recomatic, le mini robot flexible Fanuc LR Mate 200iD/4SH propose une portée de 550mm et un poignet à haute vitesse. Cette version 5 axes à bras court ultracompacte s'avère idéale pour les espaces de travail confinés et les machines compactes. Extrêmement facile à intégrer, ce modèle se décline avec un grand nombre d'options, y compris une fonctionnalité intelligente intégrant contrôle de vision et de force, des packages d'applications spéciaux et une protection IP69K complète. La commande Fanuc 31i B5, utilisée sur certaines machines BULA et RECO, dispose d'un grand nombre d'axes et permet aussi la gestion du robot. Elle permet la commande de 26 axes dont 6 axes de broches, grâce à 4 canaux. 5 axes peuvent être contrôlés en simultanément au maximum. Fanuc propose également la commande numérique polyvalente Power Motion i-A permettant de contrôler efficacement les mouvements grâce à son temps de réponse rapide. Prenant en charge jusqu'à 32 axes et 4 canaux, cette solution s'avère idéale pour une grande variété d'applications industrielles. Alternative à l'automate programmable, elle offre une polyvalence accrue pour un investissement moindre et possède toutes les fonctionnalités additionnelles d'une commande numérique. Facile à utiliser, le Power Motion i-A peut être programmé par toute personne familiarisée avec les CNC.

ter les systèmes de rectification et finition. «Les robots sont de plus en plus sollicités pour effectuer des opérations annexes», indique Stéphane Gisiger, technico-commercial du Groupe Recomatic, durant la visite des ateliers. La formation à la conduite des robots Fanuc est très rapide, notamment grâce à la convivialité de la commande intuitive. Nos interlocuteurs assurent que deux journées de formation suffisent, au maximum. Les robots collaboratifs Fanuc de la série CR 4iA permettent aussi un travail aux côtés de l'Homme, en toute sécurité. Comme les LR Mate, leur connectivité aux CNC Fanuc est parfaite. «Mais si nos clients nous demandent un robot d'une autre marque, Fanuc Pictures permet de le connecter à la CNC Fanuc sans aucun problème», précise Christophe Rérat. Chaque machine du Groupe Recomatic fait ainsi l'objet d'un projet industriel, adapté précisément aux exigences du client. Cette étude se fait en lien étroit avec l'ingénieur d'application Fanuc en charge du suivi du constructeur. Sur les machines de la gamme Bula POLIGO, par exemple, chaque commande numérique est définie en fonction du nombre d'axes. Ainsi, le budget de la machine s'établit en relation avec la complexité demandée. «Les réglages moteurs sont aussi affinés pour chaque machine, avec l'ingénieur application Fanuc» souligne Stéphane Gisiger. Les systèmes de chargement sont également définis en fonction de la capacité d'autonomie et du degré de flexibilité demandés. Ainsi, les chargeurs conçus par Recomatic peuvent intégrer de la robotique, de la vision industrielle, du dévissage et des palettiseurs au gré des besoins. «Nous sommes garants de la base mécanique de nos machines, de leur robustesse et de leur précision», assure Christophe Rérat. «Avec Fanuc, ensemble, nous pouvons en assurer la flexibilité, la rentabilité et l'adaptabilité aux métiers et aux marchés du monde entier», conclut-il. Avec un double service tel que celui assuré par le Groupe Recomatic et le groupe Fanuc, ce partenariat se révèle toujours gagnant... pour l'investisseur final.

Texte de Michel Pech

**FANUC Switzerland GmbH**  
Grenchenstrasse 7  
CH-2504 Biel/Bienne  
Tel. +41 (0)32 366 63 33

**Groupe Recomatic**  
Rue des Marronniers 1G  
CH-2905 Courtedoux  
Tel. +41 (0)32 465 70 10

EPHJ-EPMT-SMT 2019, Genève • Stand A57

bulletin d'informations N° 1244

**MACHINE CNC DE RECTIFICATION & LAPIDAGE**

TERMINAISON DE PIECE A GEOMETRIE CONVEXE



DU 18 AU 21 JUIN  
2019  
GENEVE  
STAND A57

NEW

**AVANTAGES MACHINE ET SPECIFICITES**

- Machine très polyvalente permettant l'utilisation de meules ou de papiers abrasifs
- Cinématique 5 axes numériques (dont 4 simultanés), simple à programmer
- Grande rigidité permettant l'usinage des matériaux durs: céramique, saphir, carbure, ...
- Dynamique élevée permettant de réduire les temps de cycles
- Grande précision - Technologie Direct Drive sur l'axe C (axe broche) et CNC Fanuc dernière génération
- Tourelle oscillante équipée de 3 broches outil, vitesse maxi jusqu'à 4'000 min<sup>-1</sup>
- Multiple choix pour chargement automatique de pièces
- Dressage automatique des meules dans la machine
- Interface utilisateur RECO simple et conviviale - uniforme sur toute la gamme machines CNC



[www.grouperecomatic.ch](http://www.grouperecomatic.ch)

Recomatic SA | CH - 2905 Courtedoux | t +41 (0)32 465 70 10

# LISTE DES ANNONCEURS

<b>Altmann Casting</b> , Ipsach	4	<b>Incabloc</b> , La Chaux-de-Fonds	37-40
<b>Arcofil</b> , St-Imier	52	<b>Inhotec</b> , Le Locle	28
<b>Arrigoni-Laufer</b> , La Chaux-de-Fonds	16+17	<b>Klein</b> , Bienne	71
<b>Artsupport</b> , Rümlang	63	<b>La Pierrette</b> , Le Brassus	8+18
<b>Astuto</b> , Bevaix	27	<b>Laser Cheval</b> , Marnay	33+68
<b>Auchlin</b> , La Neuveville	27	<b>Lécureux</b> , Bienne	20+28+c.IV
<b>Bergeon</b> , Le Locle	62	<b>MW Programmation</b> , Malleray	66+68
<b>Bracelets Protexo</b> , Chêne-Bourg	5	<b>Nano Cut</b> , Onex	60
<b>Brütsch/Rüegger</b> , Urdorf	encart volant	<b>NGL Cleaning Technology</b> , Nyon	29
<b>Bula</b> , Courtedoux	31	<b>Patric concept</b> , Colombier	18+58
<b>CCI Bourgogne Franche-Comté</b> , Besançon	21-26	<b>Petitpierre</b> , Cortaillod	30+61
<b>Clip Industrie</b> , Sion	31	<b>Pierhor-Gasser</b> , Ecublens	11
<b>Coloral</b> , Neuchâtel	35	<b>Polyservice</b> , Lengnau	67
<b>Comité Francéclat</b> , Paris	13	<b>Positive Coating</b> , La Chaux-de-Fonds	51
<b>Covatec</b> , Bienne	36+46	<b>Promotion</b> , Altavilla Vicentina	15
<b>Crevoisier</b> , Les Genevez	69	<b>Recomatic</b> , Courtedoux	72+73
<b>Diametal</b> , Biel	53	<b>Rédatech</b> , La Chaux-de-Fonds	59
<b>Dihawag</b> , Biel	65	<b>Rimann</b> , Arch	32+54
<b>Dixi Polytool</b> , Le Locle	encart volant	<b>RIST 2020</b> , Valence	60
<b>Dubois-Dépraz</b> , Le Lieu	7+34	<b>Robert Laminage</b> , Le Locle	55
<b>Dünner</b> , Moutier	56	<b>Roxer</b> , La Chaux-de-Fonds	8
<b>Ebauches Micromécanique Precitrame</b> , Tramelan	20	<b>Sarix</b> , Sant'Antonino	71
<b>Elefil Swiss</b> , Villaz-St-Pierre	6	<b>Sigma Electronic</b> , Bienne	32
<b>EPHJ-EPMT-SMT 2020</b> , Genève	5+c.III	<b>Springmann</b> , Neuchâtel	66
<b>Ernst &amp; Friends</b> , Elmenhorst	c.II	<b>Stettler Sapphire</b> , Lyss	64
<b>Europa Star Club</b> , Genève	34	<b>Stoco</b> , Cortaillod	48+49
<b>Feller Pivotages</b> , Grenchen	56	<b>STS</b> , Develier	57
<b>Green Chemical Engineering</b> , Genève	42+43	<b>Suvema</b> , Biberist	47
<b>Groh &amp; Ripp</b> , Idar-Oberstein	19	<b>SVM Micromécanique</b> , Villeret	45
<b>Hardex</b> , Ecole-Valentin	54	<b>Tsugami np. Swiss</b> , Delémont	62
<b>Haug Biel</b> , Bienne	14	<b>Unimec</b> , La Chaux-de-Fonds	52
<b>Helmut Fischer</b> , Hünenberg	41	<b>VOH</b> , Courtelary	51+68
<b>Horotec</b> , La Chaux-de-Fonds	c.I	<b>Witschi Electronic</b> , Büren	45+63
<b>Hurni Engineering</b> , La Chaux-de-Fonds	47	<b>Yerly</b> , Delémont	60
<b>IMI Swiss</b> , Le Locle	70		



**EPHJ-EPMT-SMT 2019 • STAND D46**

**BULLETIN D'INFORMATIONS**

**EUROPA STAR • EUROPA STAR PREMIERE • EUROTEC**



**SALON INTERNATIONAL**  
LEADER DE LA HAUTE PRECISION  
HORLOGERIE-JOAILLERIE • MICROTECHNOLOGIES • MEDTECH

**16-19 JUIN 2020**  
**PALEXPO GENÈVE**

**AU CŒUR**  
**DE L'INNOVATION**

**20'000**  
VISITEURS  
PROFESSIONNELS

PLUS DE  
**800**  
EXPOSANTS

## eScrew Speed



- Précision du positionnement de 1°
- Moteur brushless asservi
- Vissage de précision
- Cycles de vissage complexes
- Mesure du couple de vissage et de dévissage
- Contrôle du couple de tenue
- Gamme de couples de 3 mNm à 250 mNm
- S'adapte à tous les types de vis
- Large gamme d'accessoires
- Traçabilité

Une solution parfaite pour des vissages de qualité

# Nous pouvons vous fournir la solution de vissage qui répond parfaitement à vos besoins