



Photo: Utills SA Mülheim, contrôle de qualité

# RAPPORT ANNUEL 2018/2019

Groupe spécialisé «Outils de précision»

## ÉDITORIAL

La croissance économique s'est poursuivie en 2018, ce qui a permis à l'industrie MEM de connaître l'un des exercices les plus réussis de son histoire. Ce sont notamment les entreprises du groupe spécialisé «Outils de précision» qui ont profité de cet environnement économique positif. Les indicateurs de performance des entreprises membres ont atteint des valeurs record.

Depuis les premiers mois de 2019, on observe des signes de ralentissement du rendement économique. En Suisse et en Allemagne, les entrées de commandes des fabricants de machines actifs dans le monde entier, diminuent quelque peu, ce qui aura tôt ou tard un impact sur le chiffre d'affaires de l'industrie de l'outillage. S'ajoute à cela que le franc suisse s'est encore fortement renforcé par rapport à l'euro, ce qui met sous pression les marges pour les exportations vers l'UE.

Grâce à la situation des revenus élevés et à leur force d'innovation, les entreprises du groupe spécialisé «Outils de précision» sont bien préparées pour la phase de stagnation économique normale et passagère. Même dans ce climat économique, elles investissent dans des nouveaux produits, des moyens de production ultramodernes et hautement automatisés, des infrastructures et dans l'expansion de leur présence sur les marchés mondiaux. Aujourd'hui, les PME du secteur connaissent également beaucoup de succès aux États-Unis et en Chine, en partie grâce au commerce ou par l'intermédiaire de leurs propres entreprises. Les membres du groupe spécialisé «Outils de précision» sont donc également des employeurs très attrayants pour des personnes hautement qualifiées et motivées.

Pour l'année en cours, les prévisions économiques pour notre branche prévoient une stagnation ou une légère baisse vers la fin de l'année. En outre, les effets des sanctions douanières entre les États-Unis et la Chine sont encore difficiles à évaluer.



Nous ne savons pas ce que nous réserve l'avenir. Cependant, nous savons qu'une économie performante augmente massivement la capacité d'adaptation des entreprises. Les entreprises du groupe spécialisé «Outils de précision» sont bien positionnées à cet égard et je suis convaincu qu'elles sauront relever avec succès les défis de la situation économique mondiale dans les mois à venir.

A stylized, handwritten signature in blue ink, consisting of several overlapping loops and lines, positioned above the printed name.

**Thomas Nägelin**  
FRAISA SA, président du groupe spécialisé  
Swissmem «Outils de précision»

## TABLE DES MATIÈRES

Rétrospective	4
Marché	6
<b>PRÉSENTATION D'ENTREPRISES</b>	
Bimu	8
DC Swiss	9
DUNNER	10
FRAISA	11
Oerlikon Balzers	12
REGO-FIX	13
URMA	14
DIXI Polytool	15
Liste des membres	16



Les membres du comité de gauche à droite: René Näf, Urma SA, Pascal Streiff (secrétaire), Swissmem, Marc Schuler (vice-président), Dixi-Polytool SA, Thomas Nägelin (président), Fraisa SA, Richard Weber, Rego-Fix SA, Mario Macario, Utilis SA.

## LE GROUPE SPÉCIALISÉ OUTILS DE PRÉCISION

Le groupe spécialisé «Outils de précision» a été fondé en 2003 dans sa forme actuelle et comprend 50 membres des secteurs les plus divers de la branche.

En plus des fabricants d'outils de coupe destinés au fraisage, au forage, au râpage et au filetage, le groupe réunit aussi des fabricants d'outils pour l'affûtage de systèmes de serrage et d'outils pour le revêtement dur. Les outils fabriqués en Suisse se distinguent par une géométrie sophistiquée, des revêtements innovateurs ainsi que par une précision et une productivité de haut niveau. Ils contribuent ainsi considérablement à la réduction des coûts de l'utilisa-

teur et lui procurent un avantage par rapport à la concurrence, qui se traduit par une part d'exportation extrêmement élevée de 85%. Au niveau international, le groupe est organisé par l'intermédiaire de la European Cutting Tool Association ECTA.

## RÉTROSPECTIVE D'UNE ANNÉE CHARGÉE

### ASSEMBLÉE ANNUELLE 2018

La 15<sup>ème</sup> assemblée annuelle était consacrée à la technique médicale. Medartis, domicilié à Bâle, est un fabricant leader d'implants de haute précision pour la fixation chirurgicale des fractures osseuses et des ostéotomies. En tant que spin-off de Straumann, Medartis possède une feuille de route extraordinaire. Les exigences de qualité imposées à ces implants et en particulier aux vis de fixation parlent d'elles mêmes, tout comme les exigences associées au traitement.

### ASSEMBLÉE D'AUTOMNE 2018

Le «management de l'innovation à l'ère de la numérisation» était le thème de la réunion annuelle de cette année, qui s'est tenue à l'hôtel Astoria à Olten. Christoph Meister, CEO du groupe BGW Management Advisory (spin-off de l'Université de SG), a montré dans ses explications qu'il ne suffit pas de trouver des innovations, mais surtout qu'il faut les gérer de manière efficace. En outre, il s'agit de plus en plus de passer de l'innovation de produits à un

modèle économique. Après une année très réussie, l'industrie est prudemment optimiste pour 2019.

### RÉUNION DE PRINTEMPS 2019

IG Hartmetall et le groupe de spécialistes se sont réunis à l'hôtel Seerose à Meisterschwanden sur les rives du lac de Hallwil. L'ambiance était très bonne. 2018 a été une excellente année pour les entreprises et même la meilleure pour beaucoup. Toutefois, les prévisions, qui ont été présentées pour la première fois par le nouveau système de prévision hpo, nous ont montré que nous avons probablement atteint le sommet et qu'il ne faut pas s'attendre à une augmentation significative pour 2019. Au lieu d'un exposé, nous avons organisé un séminaire consacré au sujet de la résilience, qui s'est poursuivi le vendredi. Un sujet de prédilection en période de turbulences.

### SÉMINAIRE D'USINAGE 2019

Pour la 13<sup>ème</sup> fois, la branche s'est réunie lors du «Rendez-vous des spécialistes de



Gianluca Bara de chez Urma présente la dernière génération d'outils d'alésage à l'occasion du séminaire d'usinage



Dominik Blösch présente le système de revêtement le plus flexible au monde lors du CIMT à Pékin

l'usinage». De nombreux sujets novateurs ont été proposés aux participants intéressés au cours des trois jours à trois endroits différents. L'accent a été mis sur les matériaux à haute résistance et donc difficiles à usiner et sur la manière toujours plus efficace dont ils peuvent être usinés. C'est là un sujet d'avenir, car ces matériaux sont de plus en plus utilisés dans des applications telles que la technique médicale, l'aéronautique et la construction automobile.

Le 14<sup>ème</sup> séminaire d'usinage aura lieu du 19 au 24 janvier 2019 à Pfäffikon SZ, Olten et Yverdon.

## SALONS

Des pavillons suisses ont été organisés aux salons TIMTOS (Taïpei), CIMT (Pékin) et Metalloobrabotka à Moscou. En outre, une grande partie des membres était représentée aux salons IMTS (Chicago), AMB (Stuttgart) et JIMTOF (Tokyo). En mai dernier, Swissmem a pu occuper une grande partie du forum avec des conférences et des événements passionnants à l'occasion de Prodex, le salon suisse des entreprises.

## WCTC CONFERENCE 2019 À TEGERNSEE EN BAVIÈRE

Cette manifestation est organisée tous les trois ans dans une autre région du monde. Cette année, l'Allemagne représente l'Europe en tant qu'hôte. La prochaine WCTC aura lieu en 2022 à Tokyo.



Le séminaire d'usinage convient parfaitement pour les monologues, mais aussi pour les dialogues



Thomas Nägelin de Fraisa SA avec son équipe locale au stand de l'entreprise



La médiation de qualité sous forme d'atelier lors de l'assemblée générale annuelle chez Medartis



Des collaborateurs enthousiastes expliquent le concept de Medartis



Rego-Fix se présente à la clientèle chinoise lors du salon CIMT



Le séminaire d'usinage est très apprécié en Suisse romande

## 2018, UNE ANNÉE RECORD

L'industrie de l'outillage de précision a connu une année record en matière d'exportations en 2018. Avec 1228,4 millions de francs (+6,1%), la barre des 1,2 milliard a été franchie pour la première fois. Ceci n'a même pas été le cas en 2007, l'année du boom. Le marché était absolument euphorique l'année dernière, ce qui a conféré aux entreprises un taux d'utilisation très élevé. Toutefois, le pic semble avoir été atteint et l'industrie se prépare à une évolution latérale, bien qu'à un niveau élevé.

### PRÉVISIONS POUR LES MARCHÉS D'EXPORTATION

Un ralentissement semble toujours plus probable: hpo forecasting y voit quatre raisons.

Premièrement: selon nos propres analyses, les cycles de consommation et les cycles industriels ont culminé comme prévu dans toutes les grandes régions économiques ou ont déjà clairement dépassé leur pic. Il s'agit d'un indicateur fiable d'une crise

économique imminente qui ne se produit que tous les 7 à 12 ans.

Deuxièmement: dans presque toutes les industries de biens d'équipement, nous constatons aujourd'hui une baisse des entrées de commandes, mais le plus souvent à un niveau encore élevé. Dans les industries en début de cycle telles que l'industrie des semi-conducteurs, les entrées de commandes ont déjà fortement diminué. Au cours des deux derniers trimestres, la demande mondiale de semi-conducteurs a subi une baisse de 22%, soit la plus forte depuis la crise de 2008.

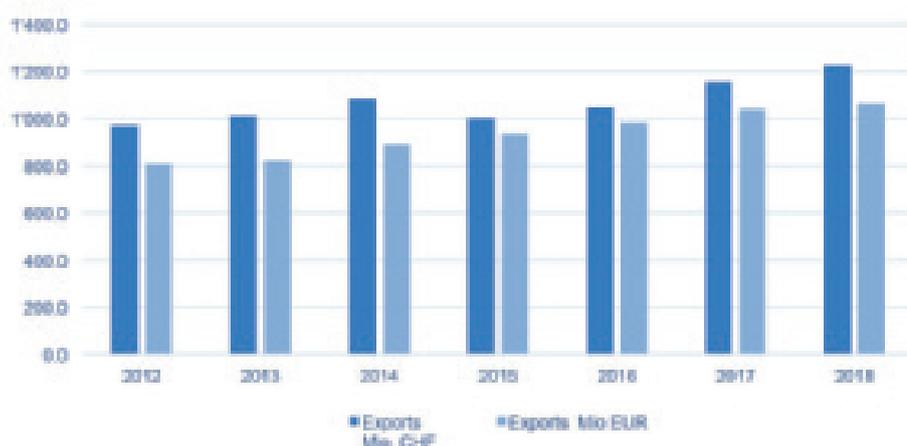
Troisièmement: au cours du dernier trimestre, nous avons observé une forte baisse de la confiance des entreprises en Europe, aux États-Unis et en Asie (voir graphique de l'indice de confiance des chefs d'entreprise BCI de l'OCDE). Par le passé, une telle baisse synchronisée et brutale de la confiance des entreprises n'était généralement observée qu'avant les grandes crises économiques. Aux États-Unis et en Europe, le BCI a atteint le seuil de 100 à la fin avril 2019. Les valeurs inférieures à 100 indiquent une perspective négative.

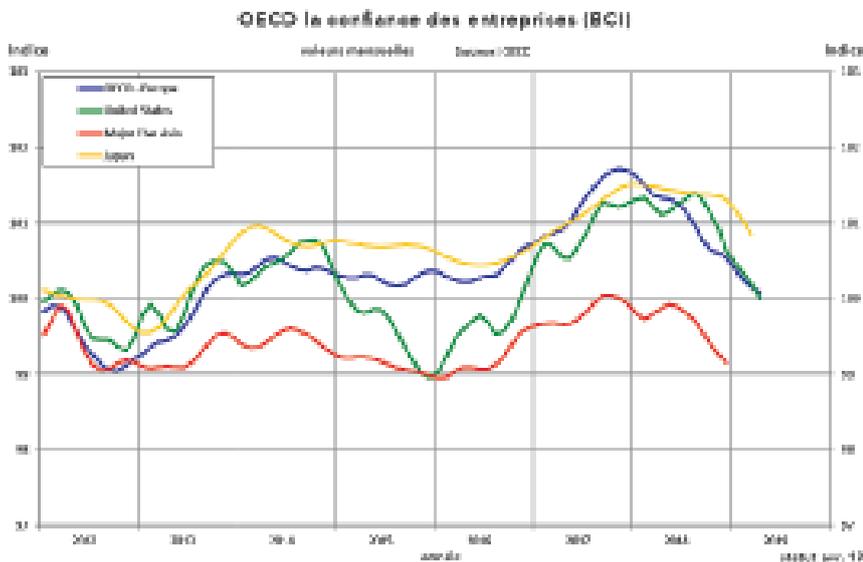
Quatrièmement: la courbe des taux américaine, très discutée dans la presse économique, s'est considérablement aplatie et est tombée dans le négatif le 13 mai 2019 (voir: obligations d'État à 10 ans par rapport à 3 mois). Par le passé, une courbe de rendement inverse annonçait des crises économiques avec un haut degré de fiabilité, mais pour un signal fiable, elle devrait s'établir durablement dans le négatif.

À notre avis, le fait que les marchés financiers n'aient pas encore été soumis à des pressions plus fortes a beaucoup à voir avec la politique monétaire des banques centrales et peu avec l'économie réelle. La question est de savoir combien de temps les marchés financiers seront capables de résister à la pression de l'économie réelle?

### STATISTIQUE DE L'EXPORTATION POUR LES OUTILS DE PRÉCISION 2018

	Exportations Mio. CHF	Exportations ± CHF%
<b>Outils de précision</b>	<b>1'228.4</b>	<b>+ 6.1%</b>
Outils de coupe pour métaux	804.6	+ 13.3%
Lames de scies circulaires et de fraises	6.4	+ 8.1%
Lames pour scies longitudinales pour l'usinage des métaux	56.7	+ 224.7%
Tarauts	29.6	- 0.4%
Outils de forage	263.4	+ 8.5%
Alésoirs, aléseuses et outils de raclage	8.3	+ 25.3%
Fraiseuses, échangeables	184.1	+ 0.2%
Outils de tournage, échangeables	13.0	+ 15.1%
Autres machines et outillages interchangeables	137.4	+ 12.9%
Couteaux et lames pour machines	14.1	+ 19.6%
Plaquettes de coupe pour outils	91.6	+ 15.5%
<b>Autres outils de coupe</b>	<b>115.5</b>	<b>+ 10.0%</b>
<b>Outils d'affûtage, abrasifs</b>	<b>308.3</b>	<b>- 10.0%</b>
Meules, pierres à rectifier etc.	180.7	+ 4.8%
Abrasifs	127.7	- 24.9%





Les exportations d'outils de coupe ont retrouvé leur niveau du début 2018 et correspondent aux attentes actuelles. Pour 2019, nous nous attendons à un mouvement latéral avec cependant des tendances légèrement négatives. À partir de 2020, les perspectives s'assombriront également à ce niveau. Les exportations des outils d'affûtage ont fortement repris, suite à quoi, les valeurs d'exportations pondérées ont également suivi cette évolution. La valeur correspond aux attentes. Pour 2019, nous nous attendons à un mouvement latéral avec cependant des tendances légèrement négatives. Il semble qu'à partir de 2020 les exportations reculeront.

Source: www.hpoforecasting.ch

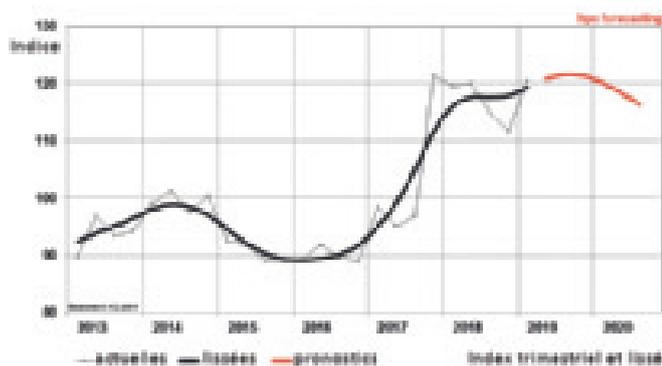
## LES MARCHÉS D'EXPORTATION MAJEURS

(Outils de précision, jan.-déc. 2018 et jan.-déc. 2017)

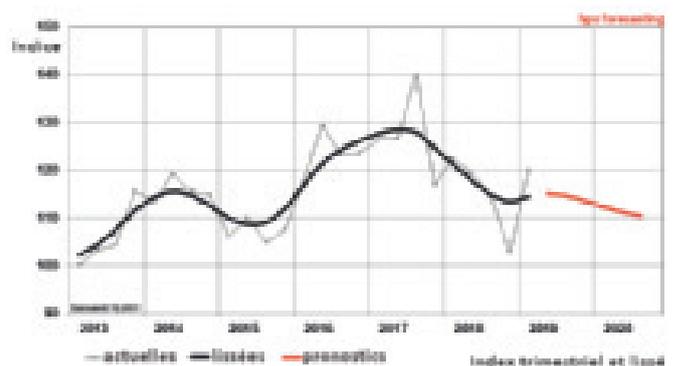
Rang	Pays	Exportations en mio. CHF	Exportations ±CHF %	Exportations Part en CHF
	Monde entier	1 228.4	+6.1 %	100.0 %
1	Allemagne	495.4	+11.8 %	40.3 %
2	USA	140.2	+25.9 %	11.4 %
3	France	67.7	-10.1 %	5.5 %
4	Pologne	64.7	+99.4 %	5.3 %
5	Italie	51.6	-9.4 %	4.2 %
6	Autriche	39.9	-6.5 %	3.3 %
7	Chine	36.5	-5.2 %	3.0 %
8	Grande-Bretagne	21.7	-12.5 %	1.8 %
9	Russie	20.4	-11.9 %	1.7 %
10	Espagne	19.4	-7.2 %	1.6 %

## PRÉVISION DES EXPORTATIONS SUR 18 MOIS

Outil de coupe



Outil de meulage



## AXÉE SUR LES OUTILS POUR TOURS AUTOMATIQUES À POUPÉE MOBILE

Établie dans le Jura bernois et employant 22 personnes, Bimu SA conçoit, produit et distribue des plaquettes de décolletage ainsi que des accessoires pour tours automatiques depuis plus de 20 ans. L'entreprise est spécialisée dans le meulage d'outils réalisés sur mesure pour le client.

Développés et produits à Tavannes, les produits de Bimu sont distribués dans pas moins de 30 pays. Pour la Suisse et l'Espagne, la vente est assurée en direct depuis le siège principal. Pour le reste de l'Europe et outre-mer, elle est garantie au travers de revendeurs locaux.

Ces outils seront ensuite utilisés dans des domaines d'applications aussi variés que le médical, le dentaire, l'horlogerie, la connectique, l'aéronautique ou encore l'industrie automobile.

### Autonome, innovateur et rapide

Chez Bimu, la conception des propres produits est une priorité. C'est en étant constamment à l'écoute de ses clients et en créant des partenariats avec ces derniers que des solutions innovantes ont pu être apportées aux décolleteurs. De ces collaborations sont nés des systèmes permettant d'accroître les possibilités d'usinage des tours automatiques, que ce soit par exemple en augmentant le nombre d'outils disponibles, en facilitant le changement d'outils ou encore en intégrant un arrosage haute pression à l'usinage.



Bimu SA à Tavannes

Bimu tire également parti des avantages offerts par une petite structure telle que la sienne et se démarque par sa réactivité ainsi que par un contact privilégié avec l'utilisateur final de ses produits.

### Solutions personnalisées

Cette proximité avec ses clients a naturellement contribué à ce que Bimu se soit spécialisée dans l'usinage d'outils réalisés sur mesure. Les plaquettes de décolletage à profils complexes meulées directement d'après le dessin de la pièce du client en sont un parfait exemple.

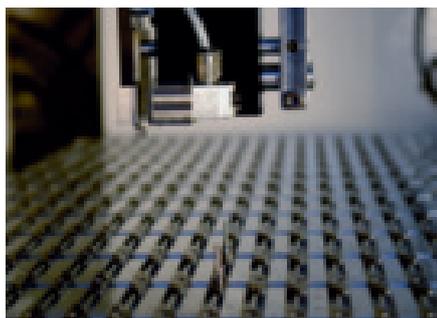
En tant que vendeur, offrir une valeur ajoutée telle que des conseils personnalisés sur les géométries de coupe, les revêtements d'outils ainsi que sur les paramètres d'usinage est une nécessité.

Bimu l'a bien compris et s'est toujours dotée d'une structure de vente qui sait cerner et solutionner les défis techniques des clients.

### Production moderne

La production occupe les trois quarts du personnel. Elle se compose d'une part du département d'affûtage des plaquettes en métal dur et d'autre part d'un département de mécanique qui assure la production des porte-outils et des accessoires pour machines-outils. Bimu est également à même de réaliser les prototypes de ses accessoires mécaniques par impression 3D. Le parc de machines a été entièrement renouvelé au cours des 10 dernières années et est aujourd'hui majoritairement automatisé.

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



Chargement automatisé d'une machine CNC de rectifiage



Usinage de la plaquette de coupe indexable



Examen optique du profil de l'outil

## BIENTÔT LE FILETAGE PARFAIT

1940: Daniel Charpilloz cherchait un outil adapté à son application. Et comme il n'a pas trouvé ce qu'il cherchait, il a décidé de faire ses propres tarauds. En fondant son entreprise dans le Jura bernois, il a jeté les bases d'une histoire à succès qui n'est pas terminée. Avec une technologie innovante, des appareils de mesure certifiés et un service après-vente complet.

DC Swiss SA est aujourd'hui un spécialiste de premier plan dans le domaine de la technique de filetage et ses produits répondent aux exigences les plus élevées en termes de qualité et de constance. Les outils couvrent des possibilités de production avec des diamètres de 0,3 à 160 mm et sont utilisables sur tous les matériaux.

### Gamme polyvalente pour le nano-usinage

En particulier dans le domaine du micro-usinage, l'entreprise a considérablement élargi sa gamme ces dernières années. Des plus de 5700 articles, 2000 font partie de la gamme nano. Le dernier développement est le tourbillonneur qui, grâce à son niveau de précision dans le profil complet, garantit la production d'un filetage parfait avec une surface parfaite. Le brevet Safelock offre une technologie unique pour des vis solidement fixées. Fini le temps où les vibrations, les changements de température ou les torsions provoquaient leur détachement. De plus, les vis peuvent être raccourcies de 30 %, ce qui permet d'économiser du matériel et des coûts.

### Contrôle de la qualité à l'aide d'appareils de mesure certifiés

En tant que premier spécialiste du filetage, DC SWISS SA propose également une solution complète pour l'assurance qualité des micro-filetages. Ses jauges sont entièrement certifiées SCS afin que l'utilisateur final dispose d'instruments de mesure d'une fiabilité absolue et d'un certificat de conformité.



Martin Künzi directeur des ventes chez DC Swiss SA, avec le nouveau Nano Test Set.

Les jauges modulaires, qui correspondent au produit utilisé, peuvent être utilisées par le client de l'atelier au bureau de qualité. Une autre offre est celle des calibres de référence.

### Les clients bénéficient de l'expertise tout au long de la chaîne de valeur

DC Swiss SA fournit des clients issus d'un large éventail d'industries: montres, médecine, automobile, aviation, mécanique générale et autres industries. Environ 70 pour cent des produits sont exportés. L'entreprise attache une grande importance non seulement au développement et à la vente de produits, mais aussi à la mise en œuvre de solutions complètes pour la technologie du filetage. Selon les exigences du client, ils offrent des conseils d'experts lors du développement, de la conception et de la production.

L'entreprise investit une part importante de son chiffre d'affaires annuel dans la recherche et le développement afin d'être en mesure d'offrir demain des solutions innovantes à ses clients.

DC Swiss SA emploie environ 130 personnes sur son site de production de Malleray et à Bévillard, et dispose de points de vente en Allemagne, en Italie et au Royaume-Uni.



Les tarauds de DC Swiss établissent de nouveaux standards dans le taraudage NC.

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

## PETITE ENTREPRISE - MAIS GRANDE DANS LA TECHNOLOGIE DE PRÉCISION EXCLUSIVE



La 3<sup>ème</sup> et 4<sup>ème</sup> génération de Dunner SA: de g. à d. Sébastien, Yoni, Daniel et Pascale Dünner

**Moutier est la bonne adresse pour les pinces de serrage et les canons de guidage. DUNNER SA ne compte que 13 employés, mais propose depuis des générations des outils innovants de la plus haute qualité pour les tours automatiques à décolleter. Les produits principaux comprennent notamment les systèmes DunnAir et NewSurf.**

Fondée en 1935, DUNNER SA est toujours une entreprise familiale. Le transfert à la quatrième génération est en cours depuis 2017. Cette année a également été marquée par la délocalisation de l'entreprise, ce qui a permis d'assouplir la production et de l'optimiser davantage. Daniel et Pascale Dünner soutiennent encore leurs fils Yoni et Sébastien, dont le premier est responsable de la production et le second du développement et de l'administration.

### Deux produits de pointe: canons de guidage où plus rien ne bloque...

L'entreprise peut être fière de plusieurs succès au cours de son histoire. En 2001, DUNNER SA a mis au point un nouveau matériau céramique particulièrement résistant aux propriétés de glissement élevées pour les canons de guidage, avec des avantages particuliers pour les petits diamètres:

la technologie NewSurf évite le grippage des canons ou des traces sur la pièce usinée en raison d'une pression indésirée sur le matériau. L'avantage de la céramique est qu'elle est plus dure que le métal dur, ce qui est important lorsque les matériaux autorisés sont limités ou que l'usinage est particulièrement exigeant, comme en médecine, dans le secteur dentaire et dans l'industrie horlogère.

### ... et des pinces de serrage qui absorbent de manière flexible les déformations du matériau

En 2008, l'entreprise a développé le système rotatif DunnAir. Il permet de rem-

placer facilement les canons tournants livrés d'office par les fabricants de machines-outils pour les types de machines Citizen, Star et Tornos. Il est bien entendu aussi possible d'en produire pour d'autres types de machines sur demande, ce qui confère des avantages convaincants. Le système comprend un canon AirFlex, qui est vulcanisé et n'a plus besoin d'être ajusté. Même si les barres usinées sont dans les tolérances généralement admises, elles n'ont pas toujours un diamètre uniforme sur toute leur longueur. Même des différences mineures provoquent des vibrations qui entraînent régulièrement des bris d'outil. Par contre, et à l'aide d'air comprimé, DunnAir combiné avec AirFlex, s'adapte aux déformations de matériaux pouvant atteindre jusqu'à 0,5 mm.

DUNNER SA produit en partie pour le marché suisse très performant et exporte environ 57% de ses produits, principalement vers l'Europe. L'entreprise est représentée en France, en Italie et en Allemagne. Elle est également active aux États-Unis et au Brésil et aimerait s'y implanter encore davantage. Depuis peu, DUNNER SA possède les droits de représentation en Europe des produits Masa Tool.

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



Le soudage d'inserts en métal dur dans le canon de guidage est une des étapes de la production



Gravure au laser du produit final

## FRAISA RETOOL® - PRÉPARATION D'OUTILS INDUSTRIELS PAR TRANSFORMATION NUMÉRIQUE

Depuis plus de 30 ans, le site de production à Willich est le centre de compétence central du groupe FRAISA pour le reconditionnement d'outils industriels. Actuellement, 360 000 outils du marché européen et asiatique y sont traités annuellement pour les clients. Willich devient ainsi le plus grand centre de service en Europe pour les outils en carbure. La configuration des outils est encore souvent effectuée de façon conventionnelle à la base de plans sur papier. Cependant, cette approche prend beaucoup de temps, n'est pas fiable et exige beaucoup de personnel en raison du nombre élevé d'articles et de variantes. Pour FRAISA, il y a des années déjà, cela n'était plus compatible avec les exigences industrielles des processus de production modernes.

Dès 2015 et dans le cadre d'un processus de restructuration complet, le système de configuration d'outils FRAISA ReTool® a été entièrement numérisé. Depuis lors, chaque outil a été enregistré électroniquement, marqué avec un code DataMatrix et contrôlé dans le processus de production spécifique à l'outil et au client. La technologie de production est basée sur des centres de rectification CNC ultramodernes et sur nos propres installations de traitement de surface et de revêtement.

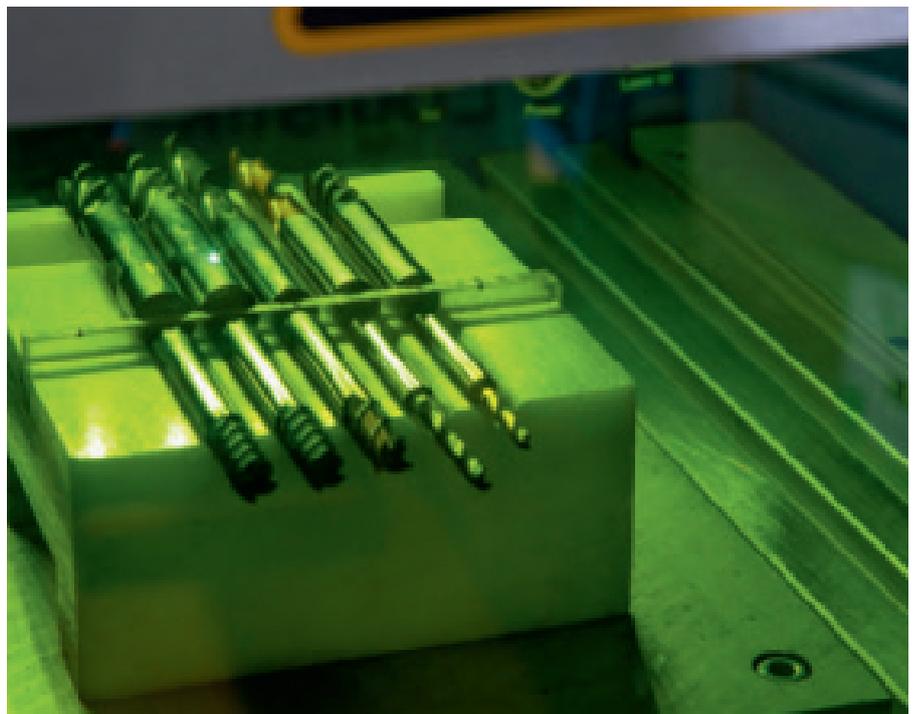
Le reconditionnement à l'aide de technologies de pointe garantit non seulement la haute évolutivité et les performances originales des outils de coupe utilisés, mais il permet également aux clients d'utiliser des outils reconditionnés avec les mêmes paramètres de performance que les outils neufs. Les experts de FRAISA tirent également des enseignements des données d'usure qui sont précieuses pour la fabrication d'outils et, surtout, pour le développement de procédés.

De plus, la transformation numérique de la préparation des outils industriels a un autre effet positif: l'économie écologique de plus de 30 tonnes de carbure par an.

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



Configuration CNC entièrement automatique et autonome avec programmes spécifiques à l'outil.



Marquage de l'outil à l'aide d'un code de matrice de données individuel servant à l'identification tout au long de la production.

## INTELLIGENTE ET FLEXIBLE: COUCHE HAUT DE GAMME ADAPTÉE AU MARCHÉ SUISSE

Épaisseur de couche minimale, flux de copeaux régulier sans traitement consécutif, haute précision de l'outil même avec des charges thermiques élevées, pas d'adhérence et d'accumulation d'arêtes de coupe avec des matériaux difficiles à usiner: voici les conditions les plus importantes dans le micro-usinage pour garantir une haute efficacité et une qualité élevée du produit. En étroite collaboration avec ses clients suisses, Oerlikon Balzers a optimisé la couche BALIQ TISINOS en vue de ces exigences.

Les matériaux haut de gamme, difficiles à usiner, tels que le titane, l'Inconel et les aciers durs jusqu'à HRC70, mais surtout les géométries de pièces de plus en plus complexes et minuscules, mettent aujourd'hui le micro-usinage face à des exigences extrêmes. Cela est notamment le cas pour les micro-outils qui doivent présenter des surfaces particulièrement lisses afin d'assurer un enlèvement de copeaux sans problème et de réduire la formation d'arêtes rapportée. C'est pourquoi les outils de coupe miniatures, en particulier, ont besoin de couches de la plus haute qualité afin de pouvoir effectuer leur travail de précision de manière parfaite et économique.

La technologie de revêtement S3p développée par Oerlikon Balzers, qui combine les avantages des procédés de revêtement par évaporation et pulvérisation cathodique à l'arc, est un exemple d'avance technologique et de compétence. La nouvelle génération de couches BALIQ a été développée sur la base de S3p. Il en résulte des surfaces exceptionnellement lisses et homogènes, d'une densité et d'une dureté extrêmes qui offrent une excellente adhérence et résistance à l'usure.

Dans le domaine du micro-usinage, les forets VHM à partir d'un diamètre de 0,3 mm sont utilisés aujourd'hui pour des pièces complexes en format miniature avec des tolérances de fabrication de l'ordre du



La nouvelle génération de revêtements BALIQ se caractérise par des surfaces exceptionnellement lisses et homogènes ainsi que par une densité et une dureté extrême.

micromètre. Pour des arêtes de coupe précises et tranchantes, ces outils de précision nécessitent donc une couche extrêmement fine, lisse et répartie de manière homogène. BALIQ TISINOS s'est imposé avec succès sur le marché en tant que revêtement d'outil extrêmement efficace pour la

micro-coupe avec une épaisseur de couche de seulement 0,5 micromètre.

Un investissement qui a déjà porté ses fruits pour les clients suisses, car une plus longue durée de vie de l'outil et une grande sécurité de processus permettent d'économiser beaucoup de temps et d'argent.



En micro-découpe, les outils doivent avoir des surfaces particulièrement lisses afin d'assurer un enlèvement de copeaux sans problème.

### Siège principal au Liechtenstein:

Oerlikon Balzers Coating AG  
Centre de revêtement  
Iramali 18  
LI-9496 Balzers  
Liechtenstein  
T: +423 388 5701  
info.balzers.li@oerlikon.com  
www.oerlikon.com/balzers/li

### Centre de revêtement Brügg / Suisse:

Oerlikon Balzers Coating S.A.  
Erlenstrasse 39  
CH-2555 Brügg  
Suisse  
T: +41 32 365 7474  
info.balzers.ch@oerlikon.com  
www.oerlikon.com/balzers/ch

## REGO-FIX: L'INVENTEUR DE LA PINCE DE SERRAGE SE PRÉSENTE

Depuis plus de 65 ans, l'entreprise familiale REGO-FIX, domiciliée à Tenniken dans le canton de Bâle-Campagne et ses plus de 270 employés, produisent et commercialisent des systèmes de serrage d'outils de haute précision pour les marchés internationaux. Des partenaires commerciaux dans 50 pays et des filiales aux États-Unis, en Chine, au Brésil et en Asie du Sud-Est assurent les ventes. Les produits sont utilisés avec succès dans les secteurs de l'automobile, de la technologie aérospatiale, de la construction de moules, de la construction mécanique, de la technique médicale, des télécommunications et de l'horlogerie.

### Une histoire à succès suisse

Le succès à long terme d'une entreprise repose sur l'encouragement des employés et sur leur capacité à concevoir ensemble l'avenir dans un environnement en évolution rapide. REGO-FIX entretient une relation respectueuse et cultive la coopération interculturelle dans le but de développer ensemble des solutions de serrage innovantes. Les investissements continus dans la recherche et le développement débouchent également sur de nouveaux produits et garantissent un portefeuille de produits compétitif. Selon Pascal Forrer, Directeur Marketing&Sales membre de la direction, la marque au «triangle» est de plus en plus reconnue dans le monde entier: «Aujourd'hui, elle est bien connue dans toute l'industrie et représente un label de qualité pour des produits fiables et innovants Made in Switzerland!»

### Des produits convaincants

REGO-FIX combine trois systèmes de serrage d'outils différents: le système de serrage ER, aujourd'hui reconnu dans le monde entier comme un standard industriel selon la norme DIN 6499, est considéré comme le modèle d'origine de l'inventeur. Le système de serrage micRun® MR est un développement du système ER qui a fait ses preuves. Grâce à la rotation globale du système de  $\leq 3\mu\text{m}$  à  $3 \times D1$  garantie, il représente la solution optimale pour toutes les

applications hautes performances. Le troisième système connu sous le nom de powRgrip® offre un excellent fonctionnement en douceur, un amortissement élevé des vibrations et une manipulation simple et sûre. L'objectif commun des trois systèmes est d'optimiser l'usinage et d'adapter les forces spécifiques aux exigences individuelles de l'usinage moderne.

### Durable et efficace

Axé sur l'avenir et couronné de succès à long terme: la stratégie de développement

durable de REGO-FIX est basée sur l'ambition permanente de considérer les aspects économiques, écologiques et sociaux de manière équilibrée.

Elle représente le moteur du développement durable de l'entreprise et promeut efficacement la vision de l'entreprise.

[www.rego-fix.ch](http://www.rego-fix.ch)



Pascal Forrer, Directeur Marketing & Ventes, avec powRgrip PGU9500



Siège principal de Rego-Fix à Tenniken dans le canton de Bâle-Campagne

## UNE UNITÉ PLUS QUE FIABLE

**Avec ses outils d'alésage très innovants, une bonne coopération et une qualité élevée, Lässer AG a trouvé en URMA AG un partenaire fiable et a réussi à augmenter considérablement sa productivité.**

Chez le fabricant familial de machines à broder LÄSSER, la qualité est un sujet qui se retrouve dans toute l'entreprise comme un fil rouge. L'achat d'outils est également basé sur la qualité et la longévité. «Les outils d'alésage URMA sont très précis et très lucratifs pour nous en termes de vitesse de travail», explique Romeo Stieger, directeur de la production chez LÄSSER.



Markus Fenkart (à gauche) et Romeo Stieger (à droite), employés chez Lässer, s'entretiennent avec Kim Arnold, ingénieur d'application URMA.

«Certaines pièces sont toujours fabriquées de cette façon.» Le chef d'installation Markus Fenkart est également satisfait: «Nous avons utilisé la dernière tête d'alésage pendant six mois. Je n'ai jamais eu à changer quoi que ce soit.»

### Outils de grande qualité

Avec les outils d'alésage URMA, LÄSSER transforme des carters d'engrenages, des accouplements et d'autres pièces pour machines à broder qui présentent des perçages d'environ 80 mm de profondeur. La plupart des pièces sont en aluminium ou en acier, certaines sont soudées. Par le pas-

sé, une tête d'alésage fin à une seule fraise était utilisée pour l'alésage fin. Avec le passage à l'outil d'alésage URMA Reaming RX, la productivité a pu être considérablement augmentée.

### Un service de haute qualité

En plus du produit convaincant, Stieger apprécie le contact avec le conseiller clientèle d'URMA Kim Arnold. «Kim nous a donné quelques bons conseils sur la manière d'utiliser les alésoirs de manière plus

simple et plus précise», dit-il avec satisfaction.

Lorsqu'il s'agit d'utiliser l'outil de friction dans un nouveau domaine, Kim Arnold et Stieger effectuent un essai ensemble. «Un service complet», explique M. Stieger «et LÄSSER n'a aucun risque à supporter. Si ça ne marche pas, il est toujours possible de retourner les outils d'alésage.» Ça n'a jamais encore été nécessaire.

Pour atteindre ses objectifs, Stieger fait confiance à des professionnels bien formés. «Il faut des jeunes avec un enthousiasme professionnel qui s'investissent. Et il faut aussi des partenaires fiables qui offrent une valeur ajoutée, comme le fait URMA.» Alors, Stieger est convaincu que rien ne s'opposera au succès futur de LÄSSER.

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



La came de commande est le cœur d'une machine à broder LÄSSER. Les perçages de précision sont la clé pour une utilisation ultérieure de la machine à broder.

## DIXI POLYTOOL: PENSER À DEMAIN

Depuis de nombreuses années, l'entreprise est en pleine mutation pour s'adapter au contexte international et renforcer sa capacité concurrentielle.

L'objectif est de servir au mieux la clientèle active dans les domaines les plus divers tout en restant focalisé sur des marchés de niches. Une production certifiée Swiss made renforce la position et l'image de DIXI dans de nombreux pays.

Durant 4 ans, l'entreprise s'est démenée pour améliorer l'efficacité de ses unités de production via de vastes programmes de Lean Manufacturing, suivis par un Office Lean. Les objectifs étant avant tout l'amélioration des délais pour les clients, la réduction des ruptures de stock, l'optimisation des flux internes et l'élimination à large échelle de toutes les opérations de non-valeur ajoutée.

En parallèle, l'entreprise a également massivement investi dans son parc de machines,



Outils de précision pour l'industrie horlogère

l'automatisation et un personnel hautement qualifié.

Désormais, DIXI Polytool est prête pour une prochaine étape, à savoir se rapprocher encore plus de la clientèle nationale et internationale.

D'une part, la société s'est lancée dans une stratégie de développement de ses propres structures de distribution afin d'apporter une vraie valeur aux clients en termes de soutien et de connaissance des produits. Les deux dernières antennes ont été installées en Espagne et en Chine. 2019 verra la mise en place de 2 nouvelles structures de distribution additionnelles, en premier lieu en Autriche.

Depuis 2019, DIXI Polytool s'évertue également à mettre en place toute une structure de soutien à la vente, via la création de postes de chefs de produits et ce en particulier dans les secteurs suivants:

- micro mécanique
- alésage
- aéronautique

- outils diamant et polycristallin
- usinage des plastiques
- secteur médical

Cette nouvelle organisation permet une plus grande spécialisation en termes d'applications et de matériaux, tout en soutenant mieux les clients dans leurs projets futurs et dans la résolution de problèmes éventuels ou d'optimisation des processus. Par ce biais, les clients peuvent également être suivis sur leurs divers sites internationaux.

DIXI Polytool s'efforce également de renforcer son équipe de R&D car les défis futurs sont nombreux, en particulier au niveau des matériaux et de la miniaturisation des pièces à usiner.

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



Outils spécialisés pour l'usinage des plastiques et plexiglas

	<b>APPLITEC SWISS TOOLING</b> Chemin Nicolas-Junker 2 CH-2740 Moutier <a href="http://www.applitec-tools.com">www.applitec-tools.com</a>	Outils de coupe de haute qualité pour le décolletage et la micromécanique.
	<b>Alesa AG</b> Schulstrasse 11 CH-5707 Seengen <a href="http://www.alesa.ch">www.alesa.ch</a>	Nous sommes votre partenaire idéal si vous avez besoin d'outils de coupe performants en carbure, céramique ou HSS pour vos opérations de fraisage, de tournage et de sciage de différents matériaux.
	<b>Argor-Aljba SA</b> Via F. Borromini 20 CH-6850 Mendrisio <a href="http://www.argor-aljba.com">www.argor-aljba.com</a>	Argor-Aljba est spécialisée dans la production et le développement de revêtements DLC ultra-durs pour outils et pièces d'usure.
	<b>BIMU SA</b> Rue du Quai 10 CH-2710 Tavannes <a href="http://www.bimu.ch">www.bimu.ch</a>	Depuis plus de 20 ans, Bimu est active dans le développement, la production et la vente de plaquettes indexables et d'accessoires pour tours automatiques.
	<b>Böni AG</b> Rütihaldenweg 2 CH-8714 Feldbach <a href="http://www.boeni-ag.com">www.boeni-ag.com</a>	Pour un marquage plus rapide et plus durable des pièces tournées directement dans le tour, nous disposons d'une large gamme de produits et, si nécessaire, nous pouvons développer un outil directement adapté à vos besoins.
	<b>Blösch AG</b> Moosstrasse 68-78 CH-2540 Grenchen <a href="http://www.bloesch.ch">www.bloesch.ch</a>	Blösch offre des services de revêtement de toutes sortes. Avec passion, esprit d'innovation – et une gamme inégalée de technologies de revêtement pour outils, montres, dispositifs médicaux, composants et bien plus encore.
	<b>DC Swiss SA</b> Grand Rue 19 CH-2735 Malleray <a href="http://www.dcswiss.com">www.dcswiss.com</a>	DC SWISS SA possède un savoir-faire élevé et une longue expérience dans le domaine du taraudage et jouit d'une renommée internationale.
	<b>Deni AG</b> Industriestrasse 18 CH-5106 Veltheim <a href="http://www.denitool.ch">www.denitool.ch</a>	La gamme Denitool de Deni SA propose des outils et plaquettes réversibles pour le tournage et le fraisage, de préférence pour les applications ultra-compactes.
	<b>DIAMETAL AG</b> Solothurnstrasse 136 CH-2504 Biel/Bienne <a href="http://www.diametal.ch">www.diametal.ch</a>	L'entreprise est spécialisée dans le développement, la production et la vente d'outils en carbure, de pièces d'usure en matières dures ainsi que d'outils de meulage à diamant et CBN.
	<b>DIXI POLYTOOL S.A.</b> 37 Av. du Technicum CH-2400 Le Locle <a href="http://www.dixipolytool.com">www.dixipolytool.com</a>	DIXI Polytool S.A. produit depuis 1946 des outils de précision en carbure monobloc, PCD et à diamant ainsi que des outils de moulage et des alésoirs de précision au Locle – Suisse.
	<b>DUNNER SA</b> Chemin des Sources 7 CH-2740 Moutier <a href="http://www.dunner.ch">www.dunner.ch</a>	DUNNER SA est une entreprise familiale fondée en 1935 engagée dans la fabrication d'outils pour tours automatiques. Nous travaillons selon la devise: qualité et précision.
	<b>Eskenazi SA</b> 24, rue Joseph-Girard CH-1227 Carouge/Genève <a href="http://www.eskenazi.ch">www.eskenazi.ch</a>	Nous maîtrisons la production de poudre de carbure avec les outils les plus appropriés pour les exigences suivantes: perçage, fraisage, gravure, chanfreinage, alésage, filetage.
	<b>Evozet AG</b> Besche Mattenstrasse 1 CH-3940 Steg VS <a href="http://www.evozet.com">www.evozet.com</a>	Evozet est une entreprise internationale active dans le domaine du pré-réglage des outils. Nous combinons la productivité avec la facilité d'emploi à l'aide, entre autres, de solutions individualisées.

 <p><b>EXTRAMET</b> WE LIVE FOR CHALLENGES</p>	<p><b>EXTRAMET AG</b> Rüttistrasse 42 CH-1716 Plaffeien www.extramet.ch</p>	<p>Nous sommes votre partenaire lorsqu'il est question de solutions industrielles haut de gamme. Nous concentrons nos efforts sur la performance, la longévité et les produits spécialisés de haut niveau en fonction de vos besoins.</p>
 <p><b>FLURYTOOLS</b> HIGH QUALITY FROM SWITZERLAND</p>	<p><b>Flury Tools AG</b> Römerstrasse West 32 CH-3296 Arch www.flurytools.ch</p>	<p>Depuis 1974, la société Flury Tolls SA se concentre sur la rectification de profils et fait partie des leaders dans ce secteur. En tant que fournisseur et partenaire de production compétent, nous faisons tout pour une application parfaite de vos exigences.</p>
 <p>passion for precision <b>fraisa</b></p>	<p><b>FRAISA SA</b> Gurzelenstrasse 7 CH-4512 Bellach www.fraisa.com</p>	<p>Les plus de 500 employés de l'entreprise familiale FRAISA SA, fondée en 1934 et présente dans le monde entier, fabriquent des outils de coupe haut de gamme pour le marché mondial.</p>
 <p><b>GLOOR</b></p>	<p><b>Friedrich Gloor AG</b> Lindenweg 15c CH-2543 Lengnau www.gloorag.ch</p>	<p>Développement, production et vente d'outils de précision en fonction des besoins de la clientèle en carbure monobloc au détalonnage logarithmique pour le fraisage, le forage et le tournage dans la métallurgie.</p>
 <p><b>HAROLD HABEGGER</b></p>	<p><b>Harold Habegger S.A.</b> Route de Chaluët 5/9 CH-2738 Court www.habegger-sa.com</p>	<p>Fabrication de filières à rouler les filets, d'outils de moletage, filières à galet et canons de guidage à galets en métal dur pour monobroches.</p>
 <p><b>HEULE+</b> PRECISION TOOLS</p>	<p><b>HEULE Werkzeug AG</b> Wegenstrasse 11 CH-9436 Balgach www.heule.com</p>	<p>La société HEULE est le fournisseur d'outils le plus innovateur pour l'usinage à l'avant et à l'arrière des rebords de perçage en un seul passage. Combiner avec l'ébarbage, le chanfreinage, leamage ou le forage.</p>
 <p><b>IFANGER</b></p>	<p><b>Ifanger AG</b> Steigstrasse 4a CH-8610 Uster www.ifanger.com</p>	<p>Ifanger SA fabrique des outils rotatifs de creusage au tour pour des alésages de petite taille ainsi que des outils de chambrage, de tournage et de moletage. Ifanger a été fondée en 1917 et occupe environ 30 personnes.</p>
 <p><b>ionbond</b> IHI GROUP</p>	<p><b>IHI Ionbond AG</b> Industriestrasse 211 CH-4601 Olten www.ionbond.com</p>	<p>Ionbond est une entreprise leader sur le marché mondial dans le domaine des technologies de revêtement PVD, CVD, CVA et PACVD.</p>
 <p><b>BIG KAISER</b></p>	<p><b>BIG KAISER Präzisionswerkzeuge AG</b> Glattalstrasse 516 CH-8153 Rümlang www.bigkaiser.com</p>	<p>BIG KAISER fabrique des outils de précision pour l'industrie métallurgique. L'entreprise fondée en 1948 entretient des filiales en Suisse, en Allemagne et aux États-Unis.</p>
 <p><b>CERATIZIT</b> GROUP</p>	<p><b>KOMET Schweiz AG</b> Von Rollstrasse 29 CH-4702 Oensingen www.kometgroup.com</p>	<p>Le groupe KOMET est un des fournisseurs complet leaders d'outils de précision et le chef de file en matière d'innovation dans la branche. C'est avec beaucoup de créativité que nous développons, produisons et commercialisons des solutions d'usinage en fonction des besoins de la clientèle.</p>
 <p><b>LAMINA</b> TECHNOLOGIES</p>	<p><b>Lamina Technologies SA</b> Rue Pythagore 2 CH-1400 Yverdon www.lamina-tech.ch</p>	<p>Fabricant d'outils en carbure. Spécialiste dans la fabrication de plaquettes amovibles pour le fraisage et le tournage.</p>
 <p><b>marwa tools</b> Präzision ist unsere Leidenschaft</p>	<p><b>Marwa Tools AG</b> Glattalstrasse 525 CH - 8153 Rümlang www.marwa-tools.ch</p>	<p>Actuellement, Marwa Tools AG produit et commercialise avec ses 10 employés des outils de précision qu'elle développe elle-même et qui sont connus dans le monde entier. Elle effectue des traitements mécaniques et des inscriptions à l'échelle dans le domaine de la haute précision sur la base des commandes des clients.</p>
 <p><b>Meister Abrasives</b> Meister Abrasives</p>	<p><b>Meister Abrasives AG</b> Industriestrasse 10 CH-8450 Andelfingen www.meister-abrasives.ch</p>	<p>Meister Abrasives est une société innovatrice qui s'investit depuis 1951 en tant que leader global dans le développement, l'application et l'optimisation de procédés de meulage.</p>

	<b>Mikron Tool SA Agno</b> Via Campagna 1 CH-6982 Agno www.mikrontool.com	Mikron Tool est un fabricant suisse d'outils d'usinage par enlèvement de copeaux haute performance à partir d'un diamètre de 0,1 mm entretenant des sites en Suisse, en Allemagne, aux USA et en Chine.
	<b>Oerlikon Balzers Coating AG</b> Iramali 18 FL-9496 Balzers www.oerlikon.com	Service de revêtement pour outils et composants.
	<b>OERTLI Werkzeuge AG</b> Hofstrasse 1 CH-8181 Höri www.oertli.ch	Nous produisons des outils pour le traitement du bois, de la simple fraise de profil aux systèmes d'outils complexes en passant par les outils de rabotage et les têtes à raboter très précis.
	<b>PCM WILLEN SA</b> Rte. du Grammont 101 CH-1844 Villeneuve www.pcm.ch	La société PCM Willen SA est un développeur et fabricant leader d'équipements de machines et propose une large gamme d'outils spéciaux pour les monobroches.
	<b>PEERTOOLS AG</b> Präzisionswerkzeuge, Moladūra CH-7551 Ftan www.peertools.ch	PEERTOOLS AG, la plus haute usine d'outillage d'Europe avec 1648 m, est spécialisée dans la fabrication d'outils profilés, spéciaux et individuels en HSS et carbure.
	<b>PROFIN Progressive Finish AG</b> Staldenhof 7 CH-6014 Luzern www.profin.ch	Fini le broissage – place au FLOCONNAGE! Des arrondissements de bords ciblés et des valeurs de surface d'une parfaite répétabilité.
	<b>RE-AL AG</b> Fritz Oppliger-Strasse 19 CH-2500 Biel/Bienne www.re-al.ch	Nous nous concentrons sur la production, le développement et la commercialisation globale d'alésoirs de précision et de mandrins flottants haute performance.
	<b>REGO-FIX AG</b> Obermattweg 60 CH-4456 Tenniken www.rego-fix.ch	En tant qu'entreprise familiale internationale dirigée en deuxième génération et occupant plus de 270 personnes, REGO-FIX produit et commercialise des systèmes de serrage d'outils haute précision.
	<b>ROTOR TOOL GmbH</b> Esslingerstrasse 13 CH-8618 Oetwil am See www.rotortool.com	ROTOR offre la solution technique parfaite dans le domaine de la technique de serrage avec les produits principaux «Centering Points» et «Precision Chucks» qui sont fabriqués à Oetwil am See dans l'Oberland zurichois.
	<b>Sandmaster AG</b> Mühlethalstrasse 67 CH-4800 Zofingen www.sandmaster-technology.com	Sandmaster est un spécialiste mondial de l'arrondissement des bords et du traitement de surface d'outils de coupe de haute qualité utilisant la technologie du micro-sablage au jet de sable.
	<b>Schaublin SA</b> rue de la Blancherie 9 CH-2800 Delémont www.schaublin.ch	Depuis 1915, Schaublin est un fabricant de pinces de serrage et porte-outils reconnu dans le monde entier. L'entreprise fabrique aussi des têtes d'articulation pour l'industrie aéronautique, ferroviaire et pour des applications industrielles.
	<b>Schnyder SA - Gear Cutting Solutions</b> Jakobstrasse 52 CH-2504 Biel/Bienne www.schnyder.com	Schnyder SA est l'un des leaders mondiaux dans la fabrication et le service après-vente d'outils de coupe pour engrenages.
	<b>Seco Tools AG</b> Hauptstrasse 104 CH-2560 Nidau www.secotools.ch	85 ans d'outils en carbure au service du fraisage, du tournage, du forage et du taraudage. Porte-outil et matériaux de coupe ultra-durs. De simples solutions d'usinage d'une main.

	<p><b>sia Abrasives Industries AG</b> Mühlwiesenstrasse 20 CH-8501 Frauenfeld <a href="http://www.sia-abrasives.com">www.sia-abrasives.com</a></p>	<p>En tant que leader mondial dans la fabrication d'abrasifs de haute qualité avec plus de 140 ans d'expérience et de développement innovant, nous connaissons parfaitement les étapes du processus de nos clients et offrons la bonne solution abrasive pour chaque matériau.</p>
<p>SPHINX+TOOLS</p>	<p><b>Sphinx Werkzeuge AG</b> Gewerbstrasse 1 CH-4552 Derendingen <a href="http://www.sphinx-tools.ch">www.sphinx-tools.ch</a></p>	<p>Votre partenaire pour de la précision et productivité sans concessions. Des outils standards ou particuliers de haute précision et de meilleure qualité pour des solutions d'usinage innovatrices.</p>
<p>SWISS QUALITY MADE tecnoPINZ </p>	<p><b>TECNOPINZ SA</b> Via Sceresca 1, Zona Industriale 3 CH-6805 Mezzovico <a href="http://www.tecnoPINZ.com">www.tecnoPINZ.com</a></p>	<p>TecnoPINZ s'est fait un nom dans le monde entier grâce à son standard de finition et de contrôle de qualité sévère pour la fabrication de systèmes d'usinage et composants de précision complexe.</p>
<p><b>TRIAG</b></p>	<p><b>Triag AG</b> Aussergrütstrasse 2 CH-6319 Allenwinden <a href="http://www.triag.ch">www.triag.ch</a></p>	<p>Depuis 1990, Triag SA propose une large gamme d'outils de filetage. De plus, l'entreprise distribue également des outils de fabricants renommés. Le système de serrage de Triag est très connu.</p>
<p><b>TRIAG INTERNATIONAL</b></p>	<p><b>Triag International AG</b> Bösch 84 CH-6331 Hünenberg <a href="http://www.triag-int.ch">www.triag-int.ch</a></p>	<p>Triag International, le spécialiste de la technique du serrage, se concentre sur le développement, la production et la vente dans le monde de systèmes de serrage très modernes. Nous offrons à nos clients une large palette de solutions de serrage.</p>
<p> <b>TRIBUR INVENT</b></p>	<p><b>Tribur Invent GmbH</b> Bösch 84 CH-6331 Hünenberg <a href="http://www.tribur.ch">www.tribur.ch</a></p>	<p>Tribur Invent GmbH est une filiale du producteur renommé de produits de serrage Triag International AG. Grâce à une propre fonderie de fonte minérale à Hünenberg, l'entreprise fabrique des produits de fonte minérale les plus divers pour la construction de machines.</p>
<p><b>TUSA</b> <i>Precision Tools SA</i></p>	<p><b>TUSA PRECISION SA</b> Zona Industriale 2 CH-6805 Mezzovico <a href="http://www.tusa-precision.ch">www.tusa-precision.ch</a></p>	<p>TUSA développe et produit des outils de coupe de haute précision en carbure, environ 4 500 outils standard et des outils particuliers de tous genres à partir de Ø 0,2 mm.</p>
<p><b>URMA</b></p>	<p><b>URMA AG</b> Obermatt 3 CH-5102 Ruppertswil <a href="http://www.urma.ch">www.urma.ch</a></p>	<p>URMA développe/fabrique des outils de précision suisses employés dans les travaux de perçage. En Suisse, URMA vend également des machines-outils CNC de Haas Automation et des systèmes d'impression sur métal 3D de SLM-Solutions</p>
<p><b>UTILIS</b> <i>Tooling for High Technology</i></p>	<p><b>Utilis AG, Präzisionswerkzeuge</b> Kreuzlingerstrasse 22 CH-8555 Müllheim <a href="http://www.utilis.com">www.utilis.com</a></p>	<p>Depuis 100 ans, nous fabriquons et commercialisons des outils d'usinage par enlèvement de copeaux haut de gamme et de haute précision, notamment pour la micromécanique, l'industrie horlogère et médicale.</p>
<p><b>VEM TOOLS</b></p>	<p><b>VEM TOOLS SA</b> Chemin des Grands-Clos 39 CH-2115 Buttes NE <a href="http://www.vem.ch">www.vem.ch</a></p>	<p>Depuis 1970, VEM TOOLS SA est spécialisée dans le développement, la fabrication et la vente d'outils de précision pour l'usinage de métaux durs employés dans un vaste domaine d'utilisation.</p>
<p> <b>WAWO</b></p>	<p><b>WAWO Werkzeuge GmbH</b> Staatsstrasse 188 CH-9463 Oberriet <a href="http://www.wawowerkzeuge.ch">www.wawowerkzeuge.ch</a></p>	<p>Outils d'usinage particuliers pour le fraisage, le forage, l'alésage et le tournage / leadership technologique / maîtrise des processus et reproductibilité.</p>

**Groupe spécialisé «Outils de précision»**

[www.swissmem.ch / pwz](http://www.swissmem.ch/pwz)

**Swissmem**

Pfingstweidstrasse 102, Case postale

8037 Zurich

Téléphone +41 44 384 41 11

[info@swissmem.ch](mailto:info@swissmem.ch)

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

**Swissmem Suisse romande**

Av. d'Ouchy 47

1006 Lausanne

Téléphone +41 21 613 35 85

[p.cordonier@swissmem.ch](mailto:p.cordonier@swissmem.ch)

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

