

Micro-étampage, injection et assemblage

Pour Mr Tirole directeur technique et Mme Arnoux assistante commerciale chez ISA France, le meilleur moyen de convaincre un client potentiel est de lui faire visiter l'entreprise pour qu'il fasse lui-même la découverte de leurs compétences. Ils ont raison, la visite est fascinante et je vais essayer de transposer cette expérience.



Le département étampage comporte près de 30 presses alimentées en bande.

Die Prägedruckabteilung zählt an die 30 Pressen, die mit einem Fließband gespeist werden.

The stamping department houses nearly 30 coil-fed presses

Issue du monde horloger, la société ISA France, située à Villers le Lac travaille en partie pour le groupe ISA mais a développé une activité de sous-traitant spécialisée depuis 2006. C'est à cette spécialité que nous nous intéressons aujourd'hui. M. Tirole nous explique : « *Nous offrons nos compétences issues de l'horlogerie à toutes les microtechniques* ». Ces compétences recouvrent les activités de micro-étampage, micro-injection, micro-assemblage ainsi que les tâches connexes de mécanique et de micromécanique telles que la réalisation de moules ou d'outils d'étampage. Ces deux dernières sont d'ailleurs assez proches dans les méthodes et machines utilisées.

Fabrication intégrée

Le fait est suffisamment rare pour être mentionné, ISA France dispose de tous les métiers à l'interne pour les études, le développement, la réalisation des moules et des outillages, la production et la finition des pièces. Ce n'est pas moins de 30 spécialités que l'entreprise mobilise pour atteindre ses buts. Lors de la visite, un spécialiste de la réalisation des outillages pour le micro-étampage m'explique avec passion comment chaque matière, chaque découpe, chaque fréquence influe sur la réalisation des outillages. Un peu plus loin, une autre personne me démontre comment les micro-moules pour l'injection sont utilisés. Véritable travail d'orfèvre, ces derniers ne peuvent fonctionner qu'avec des précisions et des états de surfaces hors pair. Mme Arnoux explique : « *La précision et la qualité des pièces que nous produisons dépendent essentiellement de la qualité de nos moules et de nos outillages* ».

Processus complet

Alors que l'on parle de temps d'introduction sur le marché toujours plus court pour les nouveaux produits, M. Tirole nous présente un projet qui arrive au début de la phase de production, après plusieurs phases de validation et de mise au point. Il précise : « *Nos commençons à être reconnus pour notre expertise dans ce domaine, dès lors nous sommes consultés*

dès les prémisses des projets, ainsi nous pouvons mettre nos connaissances au service de nos clients ». Et il n'est pas rare que le design des pièces évolue en fonction des impératifs de production. Par exemple une pièce destinée à être injectée doit être conçue de manière très différente d'une pièce usinée. Chez les clients issus de la microtechnique, la culture est plutôt à la mécanique. Le directeur technique conclut à ce sujet : « *Cette expertise fait partie de notre service à la clientèle* ».

Micro-injection

ISA France offre un service complet en terme de micro-injection, du bureau d'étude incluant la possibilité d'effectuer des simulations par éléments finis, à la conception et la fabrication des moules, l'injection de plastiques techniques et le surmoulage. « *Nos machines d'injection sont des machines standards du marché qui sont très finement réglées, mais ce qui fait vraiment la différence ce sont nos compétences dans la réalisation des moules* » explique M. Tirole. La majorité de la production d'ISA France est composée de pièces complexes et très précises. Et si aujourd'hui l'horlogerie n'utilise pas les plastiques techniques pour la pignonnerie par exemple, ça n'est pas par manque de précision ou de résistance, mais bien parce que l'image de cette technologie n'est souvent pas compatible avec celle des produits finis. Mme Arnoux ajoute : « *La technologie est bien connue depuis longtemps, mais la micro-injection nécessite un coup de main exceptionnel de la part de nos micro-mécaniciens* ». Lorsque l'on parle de pièces injectées de moins de quelques grammes, la moindre différence d'état de surface ou d'angle sur un moule par exemple peut empêcher l'évacuation correcte des gaz et ne pas permettre de produire la pièce. Nous reviendrons sur ces compétences micromécaniques exceptionnelles plus tard.

Micro-découpe et micro étampage

La matière conditionnée en rouleau est étampée à des vitesses pouvant atteindre plus de 1000 coups par minute. Selon les types de pièces, l'étampage est terminé en une seule frappe, ou alors la bande avance d'un pas pour effectuer une autre opération. Les pièces les plus complexes produites par



Selon les opérations à effectuer, les bandes avancent pas à pas sur chaque station de travail pour subir les opérations nécessaires.

Je nach den auszuführenden Vorgängen rücken die Fließbänder schrittweise um eine Arbeitsstation weiter, damit die erforderlichen Vorgänge durchgeführt werden.

Depending on what to do, the metal band advances step by step on each workstation to undergo all necessary operations.

l'entreprise en continu nécessitent ainsi près d'une dizaine d'opérations d'étampage successives. Les outillages étant réalisés par électroérosion, ISA France maîtrise totalement cette opération. Dès lors, elle peut réaliser des prototypes de pièces étampées par électroérosion et répondre ainsi rapidement aux sollicitations. Avec plus de 25 presses, ses

capacités sont largement dimensionnées. M. Tirole nous dit : « *Aujourd'hui nous travaillons beaucoup pour réduire le délai de réalisation des outillages et des moules. Ce sont des opérations très spécialisées qui prennent du temps* ». Pour cette raison, l'entreprise investit en permanence dans la formation et la polyvalence de ses équipes. Les clients investissent dans l'outillage au début du projet, ensuite la maintenance et les éventuelles réparations, quel que soit le nombre des pièces produites, sont comprises dans le prix des pièces.

Micro-assemblage

L'intégration est totale ; prenons l'exemple d'une platine horlogère. La bande comprenant les pièces estampées alimente un centre transfert d'assemblage, un peu plus loin un bol vibrant comporte des micro pièces décolletées et un autre bol reçoit les pièces injectées. En quelques instants la pièce est assemblée au fur et à mesure de son passage par les nombreuses stations. Ces machines sont modulaires et permettent ainsi la réalisation de grandes séries simplement. Toutes les opérations intermédiaires telles que les lavages, polissage, nickelage sont également assurées au sein des locaux de l'entreprise.

La qualité ? Pas si simple...

« *Pour nous assurer que notre qualité est parfaite d'un bout à l'autre de la chaîne, nous effectuons des contrôles à chaque étape des processus* » ajoute M. Tirole. Et l'entreprise a largement investi dans des moyens de contrôle 2D et 3D de dernière génération. ISA France est certifié ISO 9001 et a pour projet d'obtenir la certification médicale. M. Tirole conclut à ce sujet : « *Le niveau des exigences de qualité a largement augmenté ces dernières années et c'est un avantage pour nous, tout le monde n'arrive pas à tenir de tels niveaux en production et de manière répétable* ».

ISA France en quelques faits

- Fondation : 1984
- Personnel : 100 employés
- Diversification « hors groupe » 2006
- Répartition du CA : 85% pour des clients du groupe, 15% pour les autres (objectifs à moyen terme : 30%)
- Activités : micromécanique, micro-découpe, micro-injection et micro-assemblage
- Tailles des séries : de petites (5000 pièces) à très grandes (plusieurs millions par mois)
- Pièce de découpe : épaisseur de 1/10 à 2 mm, env. 40 mm de diamètre max - matières : inox, laiton, acier, aluminium, alliages de ferro-nickel
- Pièce d'injection : de moins de 1mm à 40 mm environ, de 1 mg à 10 grammes - matières : plastiques techniques : LCP, PPS, POM, ABS, PEEK
- Précisions : +/- 3 µ, localisation 8 µ
- Domaine d'activité : horlogerie, médical, connectique
- Marchés : principalement France, Suisse, Allemagne et Europe

L'entreprise fait partie du groupe ISA Suisse qui compte 1300 personnes sur 5 sites de production et d'assemblage (2 en Suisse, 2 en Chine et 1 en France)

Formation permanente

Située au cœur de la vallée des microtechniques, ISA France peut compter sur des collaborateurs "qui ont le micron au bout des doigts", mais ça ne suffit pas ! M. Tirole nous dit : « *Nous avons réorganisé notre entreprise pour améliorer notre efficacité. La gestion des compétences et des polyvalences de nos collaborateurs est primordiale* ». Chaque année l'entreprise analyse en détail les compétences de chacun et les besoins de l'entreprise et met sur pied des programmes de formation ciblés. De plus, elle forme chaque année de nouveaux apprentis dans les domaines microtechniques qui sont les siens. Et cette politique de valorisation est payante, le personnel est non seulement très compétent, mais fidèle.

Le plaisir de travailler

Lors de la visite j'ai rencontré beaucoup de personnes réalisant différents types d'activités et tous ont manifesté la même passion et le même plaisir à partager leurs connaissances. Leur cadre de travail est agréable et convivial et l'ambiance semble excellente. M Tirole ajoute : « *Nos collaborateurs sont responsables de leur travail, ils sont tous fournisseurs de leurs collègues qui se trouvent à la prochaine étape du processus. Ils sont donc totalement sensibilisés à produire une prestation de qualité* » ...et cette qualité est celle qui se retrouve dans les pièces des clients, la boucle est bouclée.



Systèmes d'assemblages automatiques modulaires d'ISA France.

Modular aufgebaute automatische Montagesysteme von ISA France.

Automatic modular assembling systems of ISA France.

Made in France

Si le label "made in France" n'a pas toujours été très bien valorisé, il a beaucoup changé au fil des années et aujourd'hui une entreprise comme ISA France en est le parfait exemple. L'entreprise n'a rien à envier à ses collègues suisses ou allemands. Les donneurs d'ordres européens ne s'y trompent pas.

Vous recherchez un partenaire pour vous aider à développer et produire des pièces microtechniques injectées ou estampées ?



Mikro-Prägedruck, Spritzguss und Montage

Für den technischen Leiter, Herrn Tirole, und die kaufmännische Assistentin, Frau Arnoux, von ISA France lässt sich ein potentieller Kunde am besten überzeugen, indem man ihn zu einer Firmenbesichtigung einlädt, damit er sich von deren Kompetenzen selbst ein Bild machen kann. Die beiden haben Recht – die Besichtigung ist faszinierend, und ich werde versuchen, Ihnen diese Erfahrung zu übermitteln.

Die in Villers le Lac niedergelassene Firma ISA France geht aus der Uhrenindustrie hervor; sie arbeitet teilweise für die ISA-Gruppe, hat aber seit 2006 eine Tätigkeit als spezialisierter Zulieferbetrieb entwickelt. Wir werden uns heute mit dieser Spezialität beschäftigen. Herr Tirole erklärte uns: „Die Kompetenzen, die wir uns im Uhrenbereich angeeignet haben, stellen wir nun der gesamten Mikrotechnikwelt zur Verfügung.“ Diese Kompetenzen umfassen Arbeiten wie Mikro-Prägedruck, Mikro-Spritzguss, Mikromontage sowie damit zusammenhängende Mechanik- und Mikromechaniktätigkeiten, wie zum Beispiel die Ausführung von Gussformen oder Prägwerkzeugen. Die beiden letztgenannten Arbeiten sind einander im Übrigen ziemlich ähnlich was die eingesetzten Methoden und Maschinen anbelangt. ▶

Integrierte Fertigung

Die Tatsache, dass ISA France intern über sämtliche Fachabteilungen – Planung, Entwicklung, Ausführung der Formen und Werkzeuge, Produktion und Endfertigung der Teile – verfügt, kommt so selten vor, dass sie erwähnenswert ist. Das Unternehmen setzt nicht weniger als 30 Fachbereiche ein, um seine Ziele zu erreichen. Während der Besichtigung erklärte mir ein auf die Ausführung von Mikroprägewerkzeugen spezialisierter Fachmann mit grosser Leidenschaft, wie sehr sich jeder Werkstoff, jeder Stanzvorgang, jede Frequenz auf die Ausführung der Werkzeuge auswirkt. Ein paar Schritte weiter zeigte mir jemand anderer, wie die Mikro-Spritzgussformen eingesetzt werden. Es handelt sich hier um eine wahre Goldschmiedearbeit, denn diese Formen funktionieren nur unter der Voraussetzung, dass sowohl eine extrem hohe Präzision als auch eine erstklassige Oberflächengüte gewährleistet sind. Frau Arnoux erklärte dazu: „*Präzision und Qualität der von uns gefertigten Teile hängen in erster Linie von der Qualität unserer Formen und Werkzeuge ab.*“



Selon les assemblages à effectuer, l'entreprise peut compter sur des spécialistes horlogers.

Je nachdem welche Montagen ausgeführt werden müssen, kann das Unternehmen auf Uhrenspezialisten zurückgreifen.

According to assemblies to perform, the company can count on watchmaking specialists.

Ein umfassendes Verfahren

Während bei neuen Produkten von immer kürzeren Markteinführungsfristen die Rede ist, stellte uns Herr Tirole ein Projekt vor, das nach mehreren Validierungs- und Entwicklungsetappen nun am Beginn der Fertigungsphase steht. Angesichts meines grossen Erstaunens führte er weiter aus: „*Unser Fachwissen in diesem Bereich findet zunehmend Anerkennung, aus diesem Grund werden wir gleich zu Projektbeginn zugezogen, was uns ermöglicht, den Kunden unsere Kenntnisse zur Verfügung zu stellen.*“ Und es kommt nicht selten vor, dass das Design der Werkstücke aufgrund der Fertigungsgebote verändert werden muss. So muss zum Beispiel ein für den Spritzguss bestimmter Teil anders konzipiert werden als ein zu bearbeitender Teil. Kunden aus dem Mikrotechnikbereich haben eher eine mechanikorientierte Unternehmenskultur. Diesbezüglich meinte der technische Leiter abschliessend: „*Dieses Fachwissen ist Teil unseres Kundendienstes.*“

Mikro-Spritzguss

ISA France bietet vollumfängliche Dienstleistungen im Mikro-Spritzguss-Bereich – vom Planungsbüro, wo die Möglichkeit besteht, Simulationen mit der FEM-Methode durchzuführen, bis zur Entwicklung und Herstellung von Formen, Spritzgiessen von technischen Kunststoffen und Umspritzung. „*Unsere Spritzgussmaschinen sind auf dem Markt erhältliche Standardmaschinen, die sehr fein eingestellt sind – entscheidend sind jedoch unsere Kompetenzen bei der Formenherstellung*“, erklärte Herr Tirole. Die Produktion von ISA France besteht hauptsächlich aus komplexen, sehr präzisen Teilen. Wenn die Uhrenindustrie zur Herstellung der Ritzel heute keine technischen Kunststoffe einsetzt, ist dies nicht auf mangelnde

Präzision oder unzureichende Beständigkeit zurückzuführen, sondern auf das Image dieser Technologie, das mit dem der fertigen Produkte oft nicht kompatibel ist. Frau Arnoux fügte hinzu: „*Die Technologie ist seit langem gut bekannt, aber beim Mikro-Spritzguss ist eine besondere Fertigkeit der Mikromechaniker erforderlich.*“ Wenn von Spritzgussteilen die Rede ist, die weniger als ein paar Gramm wiegen, kann der geringste Oberflächen- oder Winkelunterschied auf einer Form die korrekte Ausscheidung der Gase und somit die Fertigung des Teiles verhindern. Wir werden auf diese aussergewöhnlichen Mikromechanik-Kompetenzen später zurückkommen.

Mikrostanzen und Mikro-Prägedruck

Bei in Rollen aufbereiteten Werkstoffen können die Prägedruck-Geschwindigkeiten über 1000 Hübe pro Minute erreichen. Je nach Art der Teile wird der Prägedruck-Vorgang mit einem einzigen Hub fertiggestellt, oder aber das Band läuft einen Schritt weiter, damit ein anderer Vorgang ausgeführt werden kann. Die komplexesten Teile, die vom Unternehmen ständig ausgeführt werden, erfordern somit an die zehn aufeinander folgenden Prägedruck-Vorgänge. Da die Werkzeuge mittels Elektroerosion ausgeführt werden, beherrscht ISA France diesen Vorgang von A bis Z. Somit ist das Unternehmen in der Lage, Prototypen von Prägedruckteilen mittels Elektroerosion auszuführen, um entsprechenden Anfragen rasch nachkommen zu können. Mit über 25 Pressen verfügt das Unternehmen über grosse Kapazitäten. Herr Tirole erklärte uns: „*Heute arbeiten wir intensiv daran, die zur Herstellung der Werkzeuge und Formen notwendigen Lieferfristen zu verkürzen. Es handelt sich um sehr spezialisierte Vorgänge, die zeitaufwendig sind.*“ Aus diesem Grund investiert das Unternehmen ständig in die Schulung und Vielseitigkeit seiner Teams. Zu Projektbeginn investieren die Kunden in die Werkzeuge, die Wartung sowie eventuelle Reparaturen sind im Werkstückpreis inbegriffen, unabhängig von der Zahl der hergestellten Teile.

Mikromontage

Die Fertigung ist vollständig integriert: Nehmen wir das Beispiel einer Uhrenplatine. Das Band mit den geprägten Teilen versorgt eine Montage- und Zuführmaschine, ein Stück weiter werden in einem Vibrationsschöpfer automatengetriebene Mikroteile bereitgehalten, und in einem weiteren Schöpfer werden die Spritzgussteile aufgefangen. Im Zuge des Durchlaufs durch zahlreiche Stationen ist das Werkstück im Nu zusammgebaut. Diese Maschinen sind modular aufgebaut und ermöglichen somit eine einfache Ausführung von Grossserien. Sämtliche Zwischenvorgänge wie Waschen, Polieren, Vernickeln usw. werden ebenfalls im Unternehmen selbst ausgeführt.



Exemples de pièces de micro-découpe.

Beispiele von mikrogestanzten Teilen.

Examples of micro cut parts.

Wie sieht es mit der Qualität aus?

Gar nicht so einfach...

„*Wir führen bei jeder Prozessstufe Kontrollen durch um sicherzugehen, dass die Qualität durchgehend tadellos ist*“, fügte Herr Tirole hinzu. Das Unternehmen hat viel in

2D- und 3D-Kontrollgeräte der letzten Generation investiert. ISA France ist ISO 9001-zertifiziert und strebt eine medizinische Zertifizierung an. Herr Tirole schloss dieses Thema mit folgenden Worten ab: „Das Level der Qualitätsanforderungen ist in den letzten Jahren stark angestiegen, was für uns von Vorteil ist, denn nicht alle sind in der Lage, dermassen hohe Niveaus bei der Produktion zu halten, schon gar nicht wenn sie wiederholbar sein müssen.“

ISA France in Stichworten

- Gründung: 1984
- Personal: 100
- Diversifizierung „ausserhalb des Konzerns“ 2006
- Aufteilung des Umsatzes: 85 % Konzernkunden, 15 % andere Kunden (mittelfristiges Ziel: 30 %)
- Tätigkeitsbereiche: Mikromechanik, Mikrostanzen, Mikro-Spritzguss und Mikromontage
- Seriengrößen: von Kleinserien (5000 Stück) bis zu sehr grossen Serien (mehrere Millionen Stück pro Monat)
- Gestanzte Teile: 1/10 bis 2 mm Dicke, max. 40 mm Durchmesser - Werkstoffe: Edelstahl, Messing, Stahl, Aluminium, Ferro-Nickellegierungen
- Spritzgussteil: von weniger als 1 mm bis ca. 40 mm, von 1 mg bis 10 Gramm - technische Kunststoffe: LCP, PPS, POM, ABS, PEEK
- Präzision: +/- 3 µ, Lokalisierung 8 µ
- Tätigkeitsbereiche: Uhrenindustrie, Medizin, Anschlusstechnik
- Märkte: Hauptsächlich Frankreich, Schweiz, Deutschland und Europa

Das Unternehmen ist Teil der Gruppe ISA Schweiz, die 1300 Mitarbeiter auf 5 Produktions- und Montagestätten (2 in der Schweiz, 2 in China und 1 in Frankreich) zählt.

Weiterbildung:

Das im Herzen des Mikrotechnik-Tals angesiedelte Unternehmen ISA France kann auf Mitarbeiter zählen, „die ein Finger-spitzengefühl fürs Mikron“ haben, aber das reicht nicht! Herr Tirole erklärte uns: „Wir haben unser Unternehmen umstrukturiert, um unsere Leistung zu verbessern. Das Management der Kompetenzen und Vielseitigkeit unserer Mitarbeiter steht im Vordergrund.“ Jahr für Jahr führt das Unternehmen eine detaillierte Analyse der Kompetenzen der einzelnen Mitarbeiter und der Unternehmensbedarfe durch und erstellt gezielte Schulungsprogramme. Ausserdem bildet es jährlich neue Lehrlinge in ihren Mikrotechnikbereichen aus. Diese Aufwertungspolitik lohnt sich, denn das Personal ist nicht nur sehr kompetent sondern auch treu.

Freude an der Arbeit

Während der Besichtigung bin ich vielen Leuten begegnet, die verschiedene Tätigkeiten ausüben, und alle haben dieselbe Leidenschaft und Freude, ihr Wissen mit anderen zu teilen, an den Tag gelegt. Das Arbeitsumfeld ist angenehm und gesellig, die Atmosphäre wirkt ausgezeichnet. Herr Tirole fügte hinzu: „Unsere Mitarbeiter sind für ihre Arbeit verantwortlich, diese dient als Grundlage für den nächsten Arbeitsschritt, der von Kollegen ausgeführt wird. Es ist ihnen daher vollkommen klar, dass sie eine Qualitätsleistung erbringen müssen“ ... und diese Qualität findet sich in den Teilen, die den Kunden geliefert werden, wieder. Damit schliesst sich der Kreis.

Made in France

Wenn auch das Label „Made in France“ nicht immer sehr viel Anerkennung fand, so hat sich dies im Laufe der Jahre geändert, und heute ist ein Unternehmen wie ISA France ein gutes Beispiel dafür. Das Unternehmen steht seinen Schweizer oder deutschen Kollegen in nichts nach. Den europäischen Auftraggebern ist das völlig klar.

Sind Sie auf der Suche nach einem Geschäftspartner, um Ihnen dabei zu helfen, Mikrotechnikeile (Spritzguss oder Prägedruck) zu entwickeln und zu fertigen?



Micro-stamping, injection and assembly

For Mr. Tirole, technical director and Ms. Arnoux commercial assistant with ISA France, the best way to convince a potential customer is to visit their company to allow them to discover their skills. They are right, the tour is fascinating and I will try to translate this experience.

Emanated from the watchmaking world, ISA France, located in Villers le Lac is partly working for the ISA group but has developed a subcontractor specialised activity since 2006. It is for this specialty that we are involved today. M. Tirole explains: “We offer our skills originating from the watchmaking to all microtechnologies”. These skills cover the activities of micro-stamping, micro-injection, micro-assembly and the related tasks of mechanics and micromechanics such as the realization of moulds and stamping tools. These last two activities are quite close in their methods and used machines.

Integrated manufacturing

It is sufficiently rare to be mentioned, ISA France houses all the trades internally for studies, development, realization of moulds and tools, production and finishing of parts. It is not less than 30 specialties the company mobilizes to achieve its goals. During the visit, a specialist in the realisation of tools for the micro-stamping explains with passion how each material, each cut, and each pace affect the realization of tooling. Later, another person shows me how the micro-molds for injection are used. Real work of goldsmith, they can operate only with outstanding precision and surface finish. Ms. Arnoux explains: “The accuracy and quality of the parts we produce essentially depend on the quality of our molds and our tools”.



Example de pièces micro injectées et surmoulées.

Beispiel von Teilen, die mittels Mikrospritzguss und Umspritzung hergestellt werden.

Example of encapsuled and micro injected parts.

Complete process

While time to markets are shorter and shorter, M. Tirole presents a project just starting its production phase, after several steps of validation and development. He says: “We start to be recognized for our expertise in this area, therefore we are consulted at the start of the projects, so we can use our knowledge to work for our customers”. It is not rare that the design evolves according to production needs. For example a part intended to be injected must be designed very differently from a part to be machined. At microtechnology customers’ the culture is rather mechanically oriented. The technical director concludes on this subject: “This expertise is part of our service to the customers”.

Micro-injection

ISA France offers a complete service in terms of micro-injection, from R&D including the ability to perform simulations by finite element to design and manufacture of moulds, injection of technology plastics and encapsulation. "Our injection machines are standard machines of the market which are very finely tuned, but what truly make the difference are our skills in the realization of moulds" explains M. Tirole. The majority of the production of ISA France is composed of complex and very accurate parts. And if today the watch does not use technical plastics for its gears for example, it is not because of lack of precision or resistance, but because the image of this technology is often not consistent with the one of the finished products. Ms. Arnoux adds: "The technology is well known for a long time, but micro-injection requires a unique touch from our specialists in microtechnology". When talking of injected parts of less than a few grams, any difference of surface finish or angle on a mold for example can prevent the correct vent and does not allow producing the part. We will speak about these exceptional mechanical skills later.

Micro-cutting and micro stamping

The material unrolled from coil is stamped at speeds up to 1000 punches per minute. According to the types of parts, stamping is completed in a single operation, or the band advances step by step to perform a suite of operations. The most complex parts produced by the company continuously thus require almost a dozen of successive stamping operations. The tools being made by EDM, ISA France completely masters this operation. Therefore, it can create prototypes of stamping parts by EDM and thus respond quickly to solicitations. With more than 25 presses, its capabilities are largely sized. M. Tirole says: "Today we work to reduce the time of realization of tooling and molds. These are very specialized operations that need time". For this reason, the company invests constantly in training and the versatility of its teams. Customers invest in equipment when the project began, then maintenance and possible repairs, whatever the number of produced parts, are included in the price of the parts.



Exemple d'assemblage microtechnique.

Beispiel eines mikrotechnischen Zusammenbaus.

Example of microtechnology assembly.

Micro-Assembly

The integration is complete; let's take the example of a watch plate. The band comprising stamped parts supplies a transfer centre of assembly, a little bit farther a vibrating bowl feeds the system with micro high precision turned parts and another vibrating bowl receives the injected parts. Quickly the parts are assembled as they pass through many stations. These machines are modular and thus allow the realisation of large series simply. All intermediate operations such as washing, polishing, and plating are also provided in the premises of the company.

Quality? Not that simple!

"To ensure that our quality is perfect from one end to the other of the chain, we carry out controls at each stage of the

process" adds M. Tirole. And the company has largely invested in latest generation 2D and 3D control means. ISA France is ISO 9001 certified and plans to obtain the medical certification. M. Tirole concludes on this subject: "The level of quality requirements has greatly increased in recent years and it is an advantage for us, everyone can't guarantee such levels in production and in a repeatable way".

ISA France in a few facts

- Foundation: 1984
- Staff: 100 employees
- Diversification «out of the group» 2006
- Gross sales: 85% for customers within the Group, 15% for others (medium-term goals: 30%)
- Activities: micromechanics, micro-stamping, micro-injection and micro-assembly
- Series sizes: from small (5,000 parts) to very large (several million per month)
- Stamped parts: from 1/10 to 2 mm thickness, approx. 40 mm diameter max. - materials: stainless steel, brass, steel, aluminum, ferro-nickel alloys
- Injected parts: from less than 1 mm to about 40 mm, from 1 mg to 10 grams - materials: technology plastics: LCP, PPS, POM, ABS, and PEEK
- Accuracy: +/-3 µ, localisation 8 µ
- Field of activity: watch, medical, connector industries
- Markets: primarily France, Switzerland, Germany and Europe

The company is part of the ISA Swiss group which employs 1,300 people on 5 sites of production and assembly (2 in Switzerland, 2 in China and 1 in France)

Continuous training

Located in the heart of the microtechnology valley, ISA France can rely on collaborators "who have the micron at their fingertips", but it is not enough! M. Tirole says: "We reorganized our company to improve our efficiency. The management of skills and versatility of our employees is paramount". Each year the company analyzes in detail the expertise of everyone as well as the needs of the company and set up targeted training programmes. In addition, each year ISA trains new apprentices in microtechnology. And this policy of valorization pays off, the staff is not only highly competent but loyal.

The pleasure of working

During the visit I met with many people having very different types of activities and all showed the same passion and the same pleasure to share their knowledge. Their framework is pleasant and friendly and the atmosphere seems excellent. M Tirole adds: "Our employees are responsible for their work; they are all providers of their colleagues who are in the next stage of the process. They are therefore fully aware they need to produce quality" ...and this quality is the one which is finally found in the parts of customers. The loop is closed.

Made in France

If the «made in France» label has not always been very well valued, it has changed over the years and today a company such as ISA France is a perfect example. The company has nothing to envy to fellow Swiss or German companies; and its European contractors clearly see it.

Are you looking for a partner to help you develop and produce injected or stamped microtechnology parts?

ISA France SAS

8 rue des Clos Rondot - F 25130 Villers le Lac
Tél. +33 3 81 68 70 00 - Fax +33 3 81 68 01 57
contact@isafrance.com - www.isafrance.com