



## Des machines 5 axes au service de la joaillerie

L'entreprise Boucledor sise à Genève est spécialisée dans la réalisation de boucles et de fermoirs destinés à l'industrie horlogère haut de gamme. Cette PME d'une centaine de personnes travaille pour les grandes marques prestigieuses du domaine et démontre que le développement et la fabrication de ce type de pièces implique un savoir-faire très particulier. Rencontre avec M. Thierry Barthoulot, responsable de l'usinage.

Si le cœur de métier de Boucledor est l'étampage, les pièces réalisées subissent également de nombreux usinages sur huit machines Brother équipées de systèmes de Palettisation 3R. Avant d'entrer dans le département usinage, les ébauches sont étampées et découpées. Cette première étape peut nécessiter jusqu'à huit opérations successives sur des presses et entre chacune d'elles, les composants sont traités thermiquement. Les pièces qui arrivent au département d'usinage sont donc déjà des ébauches de valeur.

### Des usinages aux contraintes élevées

Partant d'ébauches souvent gauches, la première difficulté est la mise en référence dans le système de coordonnées de la machine, la seconde est la tenue de la pièce de manière à pouvoir réaliser tous les usinages. M. Bathoulot explique :

« Toutes les machines sont dotées de 5 axes et nous pouvons ainsi usiner les zones de fonctionnement et de sécurité en un seul serrage. De manière à assurer la répétitivité de positionnement et la simplicité du travail, nous avons équipé toutes les machines du même système de palettes, le 3R GPS 70 ». Selon la taille des séries, les machines peuvent être alimentées manuellement (préparation d'une palette pendant qu'une autre est usinée) ou par un système automatique.

### D'un système d'étau aux palettes

« Les premières machines livrées (dans les années 2000) étaient équipées d'un serrage par étau, mais la répétabilité et le confort n'étaient pas suffisants, nous avons donc travaillé en collaboration avec Newemag / Schneider mc pour adapter le système de palettes » explique le responsable. Il ajoute : « Nous travaillons avec Schneider mc depuis des années dans un véritable partenariat et je tiens à relever l'excellence de nos relations et la très haute tenue des prestations que cette entreprise nous fournit ». Une fois le concept validé, toutes les machines ont été équipées et les nouvelles machines commandées livrées directement en conformité.

### Les meilleures machines pour ses besoins

Questionné quant au choix des machines Brother, le responsable est factuel : « Lorsque nous envisageons un moyen de production, nous devons toujours tenir compte de la pièce à produire, des capacités de la machine et bien entendu de son prix. Les Brothers sont adaptées à nos besoins ». Et si Boucledor et Schneider mc sont partenaires de longue date, la logique économique n'en reste pas moins de mise.

### Jamais en panne !

Questionné quant aux avantages des machines Brother au sein des ateliers de Boucledor, le responsable relève plusieurs points : « Ces machines sont très simples à utiliser mais également à mettre en œuvre. Avec une trentaine de montages de nouvelles séries par semaine, c'est un élément important ». A ce sujet, le responsable nous indique également que le changement de système de serrage a permis de passer d'un temps de réglage de plus de quatre heures trente à deux heures quinze. Il ajoute : « La maintenance est réduite au maximum, mais surtout ces machines sont extrêmement fiables, elles ne tombent jamais en panne. Nous pouvons compter dessus ».

### Pour des conditions optimales de coupe

Le responsable continue : « Avec la nouvelle génération des machines Brother, nous pouvons mieux adapter les paramètres

#### Boucledor en quelques faits

Fondation :	1965
Evolution :	2000 – second site de production 2011 – nouveau bâtiment, regroupement de toute la manufacture 2014 – renouvellement des certificats ISO 9001, RJC et Ecolabel 2014 – Boucledor SA rallie le groupe Swisstech Watch Components SA
Personnel :	environ 100 personnes
Domaine :	100% horlogerie haut de gamme
Clients :	100% suisses
Matières :	métaux précieux, inox, titane
Particularité :	véritable manufacture, maîtrise du process de A à Z 2015 – intégration du décolletage
Produits :	boucles et fermoirs de son propre catalogue et sur plans environ 30'000 pièces produites par mois

de coupe aux besoins. Par exemple, pour réaliser des petits perçages dans des matériaux comme l'or, les anciennes machines limitées à 12'000 t/min ne nous permettaient pas d'atteindre les conditions optimales du couple outil-matière. Les nouvelles qui sont équipées de broches à 27'000 t/min sont bien plus efficaces ». Les matières récentes et les nouveaux revêtements des outils impliquent des évolutions des machines d'usinage et Brother l'a bien compris.

### Un service de proximité efficace et plus encore

Même si les machines ne tombent jamais en panne, Boucledor se repose sur les services de Newemag | Schneider mc. M. Barthoulot nous dit : « Nous n'avons que des éloges à formuler en ce qui concerne cet aspect important. Nous sommes servis rapidement et avec compétence. La qualité des machines est une chose, mais de savoir que nous sommes soutenus par notre partenaire est une grande sécurité ». Questionné quant au fonctionnement avec son fournisseur, il ajoute : « Nous sommes partenaires de longue date de Schneider mc, et aujourd'hui avec Newemag, nous disposons d'encore un peu plus de service. Par exemple sur une machine livrée nous avons un problème de géométrie, Newemag nous a rapidement dépêché un expert qui a résolu le problème ».

### La culture du beau

Nous l'avons vu au fil de cet article, Boucledor est une vraie manufacture qui intègre tous les métiers nécessaires à la réalisation de ses pièces d'exception. A cet égard la visite de l'atelier est très parlante, tous les collaborateurs y sont vêtus de blouses blanches et la propreté tout comme la recherche de la perfection y sont omniprésentes. M. Barthoulot conclut : « Le monde horloger est passé du domaine artisanal au monde industriel et nous assurons 100 % de pièces bonnes à nos clients ». Pour ce faire, l'entreprise se repose notamment sur ses machines Brother et dispose de nombreux moyens de contrôle à la pointe de la technologie. Certains clients n'effectuent plus aucun contrôle d'entrée, Boucledor est garant de la qualité pour ces derniers.

Bearbeitungen auf acht Brother-Maschinen unterzogen, die mit 3R-Palettisierungssystemen ausgestattet sind. Bevor die Rohlinge in die Bearbeitungsabteilung gelangen, werden sie gestanzt und ausgeschnitten. Diese erste Etappe kann bis zu acht aufeinanderfolgende Vorgänge auf Pressen erfordern, zwischen den einzelnen Vorgängen werden die Komponenten einer thermischen Behandlung unterzogen. Die Teile, die in die Bearbeitungsabteilung gelangen, sind somit bereits wertvolle Rohlinge.

### Bearbeitungen mit hohen Anforderungen

Da die Rohlinge oft verworfen sind, besteht die erste Schwierigkeit darin, sie im Koordinatensystem der Maschine zu referenzieren, die zweite Schwierigkeit ist die Befestigung des Werkstücks, damit alle Bearbeitungen ausgeführt werden können. Herr Bathoulot erklärte uns: „Alle Maschinen sind mit fünf Achsen ausgestattet, und somit sind wir in der Lage, die funktionellen und sicherheitsbezogenen Zonen in einem einzigen Spannvorgang zu bearbeiten. Wir haben sämtliche Maschinen mit demselben Palettensystem 3R GPS 70 ausgerüstet, damit die Wiederholbarkeit der Positionierung und eine einfache Bedienung gewährleistet sind.“ Je nach Seriengröße können die Maschinen manuell (Vorbereitung einer Palette während eine andere bearbeitet wird) oder über ein automatisches System beschickt werden.

### Ein Klemmvorrichtungssystem wurde durch Paletten ersetzt

„Die ersten zwischen 2000 und 2010 gelieferten Maschinen waren mit einer Klemmvorrichtung ausgestattet, allerdings erwiesen sich sowohl die Wiederholbarkeit als auch der Bedienkomfort als unzureichend; infolgedessen beschlossen wir gemeinsam mit Newemag | Schneider mc ein Palettensystem zu entwickeln“, führte der Leiter aus. Er fügte hinzu: „Wir arbeiten seit vielen Jahren mit Schneider mc auf einer wirklich partnerschaftlichen Ebene zusammen, und ich möchte unsere ausgezeichneten Beziehungen sowie die hohe Qualität der von diesem Unternehmen bereitgestellten Dienstleistungen hervorheben.“ Sobald das Konzept validiert war, wurden sämtliche Maschinen damit ausgerüstet, und die neuen Maschinen entsprechen von vornherein den neuen Richtlinien.

### Die besten Maschinen um unseren Bedarf zu decken

Als wir den Geschäftsleiter auf die Wahl der Brother-Maschinen ansprachen, gab er sich sachlich: „Wenn wir die Anschaffung eines Produktionsmittels in Erwägung ziehen, müssen wir immer das zu fertigende Werkstück, die Kapazität der Maschine und natürlich deren Preis berücksichtigen. Die Brother-Maschinen entsprechen unserem Bedarf.“ Boucledor und Schneider mc sind langjährige Geschäftspartner, dennoch darf man die wirtschaftliche Logik nicht aus den Augen verlieren.

### Immer einsatzbereit!

Als wir den Geschäftsleiter auf die Vorteile der Brother-Maschinen in den Boucledor-Werkstätten ansprachen, nannte er mehrere Punkte: „Diese Maschinen sind sehr einfach zu bedienen

## Fünfachmaschinen für die Schmuckindustrie

Das in Genf niedergelassene Unternehmen Boucledor ist auf die Fertigung von Schnallen und Schließen für die Luxus-Uhrenindustrie spezialisiert. Dieses KMU beschäftigt etwa hundert Leute, arbeitet für die großen renommierten Marken des Bereiches und stellt immer wieder unter Beweis, dass die Entwicklung und Herstellung dieser Art von Teilen ein ganz besonderes Know-how erfordert. Wir führten ein Gespräch mit Herrn Thierry Barthoulot, der für die Bearbeitung zuständig ist.

Der Stanzvorgang ist zwar das Kerngeschäft der Firma Boucledor, dennoch werden die ausgeführten Teile zahlreichen



Les pièces sont ébauchées au département des presses. Toutes les opératrices et les opérateurs y portent la blouse blanche (comme au sein de toute la fabrication).

Die Teile werden in der Pressabteilung vorgearbeitet. Alle Anlagenführerinnen und Anlagenführer tragen einen weißen Arbeitsmittel (wie alle in der Produktion beschäftigten Angestellten).

The parts are rough machined in the press department. All operators there wear white coats (as in the whole manufacturing dept.).

und einzusetzen. Bei dreißig Montagen neuer Serien pro Woche ist das ein wichtiger Punkt.“ Diesbezüglich wies der Geschäftsleiter auch darauf hin, dass das neue Spannsystem ermöglichte, die Einstellzeit von über viereinhalb Stunden auf zweieinviertel Stunden zu reduzieren. Er fügte hinzu: „Der Wartungsaufwand wurde somit maximal reduziert, aber besonders bemerkenswert ist dass diese Maschinen äußerst zuverlässig sind, Pannen gibt es nicht! Wir können uns wirklich auf sie verlassen.“

### Boucledor in Stichworten

Gründung:	1965
Entwicklung:	2000 – zweiter Produktionsstandort 2011 – neues Gebäude, Zusammenlegung der gesamten Herstellung 2014 – Erneuerung der Zertifikate ISO 9001, RJC und Ecolabel 2014 – Boucledor SA schließt sich an die Gruppe Swisstech Watch Components SA an
Personal:	ca. 100 Personen
Bereich	100% Luxus-Uhrenindustrie
Clients :	100 % Schweizer
Matières :	Edelmetalle, Edelstahl, Titan
Particularité :	eine richtige Manufaktur, Beherrschung aller Vorgänge von A bis Z 2015 – Aufnahme der Automatendreh-technik
Produits :	Schnallen und Schließen des eigenen Produktkatalogs und Anfertigung anhand von Zeichnungen ca. 30.000 Stück werden pro Monat hergestellt.

### Optimale Schneidbedingungen

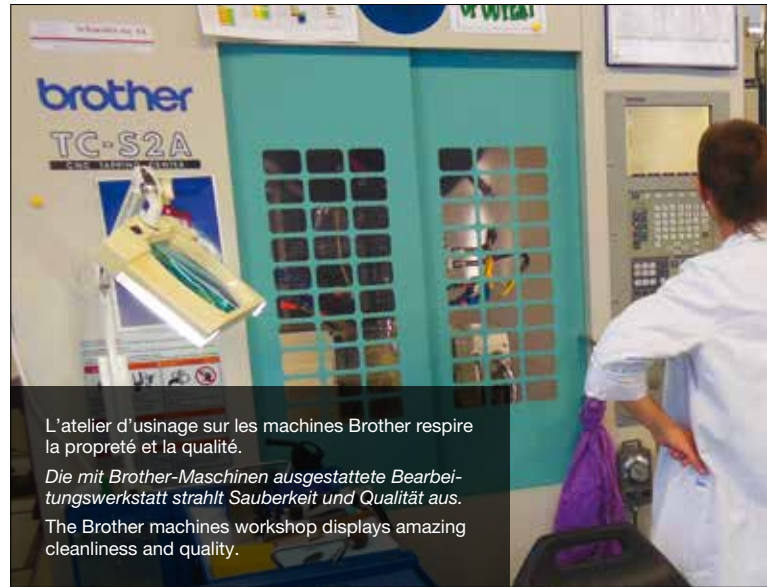
Der Geschäftsleiter fuhr fort: „Mit der neuen Generation der Brother-Maschinen können wir die Schneidparameter besser an den Bedarf anpassen. Nehmen wir als Beispiel die Ausführung kleiner Bohrungen in Werkstoffen wie Gold: die Drehzahl der alten Maschinen war auf 12.000 U/Min. begrenzt, womit zwischen Werkzeug und Werkstoff die optimalen Bedingungen nicht erreicht werden konnten. Die neuen Maschinen sind mit Spindeln mit einer Drehzahl von 27.000 U/Min. ausgestattet und arbeiten wesentlich effizienter.“ Die neuen Werkstoffe und Werkzeugbeschichtungen ziehen Weiterentwicklungen der Bearbeitungsmaschinen nach sich, und das hat Brother verstanden.



Pour la programmation de ses usinages sur machines Brother, Boucledor se repose sur des systèmes CFAO. La formation en interne est assurée par un système de tutorat.

Was die Programmierung der Bearbeitungen auf Brother-Maschinen anbelangt, stützt sich Boucledor auf CAD-CAM-Systeme. Die internen Schulungen werden durch ein Tutorensystem gewährleistet.

For the programming of its Brother machines, Boucledor relies on CAD/CAM systems. The in-house training is ensured by a tutoring system.



L'atelier d'usinage sur les machines Brother respire la propreté et la qualité.

Die mit Brother-Maschinen ausgestattete Bearbeitungswerkstatt strahlt Sauberkeit und Qualität aus.

The Brother machines workshop displays amazing cleanliness and quality.

### Ein leistungsstarker Service vor Ort und noch vieles mehr

Selbst wenn die Maschinen niemals ausfallen, stützt sich Boucledor auf die Dienstleistungen von Newemag | Schneider mc. Herr Barthoulot erklärte uns: „Was diesen wichtigen Aspekt anbelangt, können wir nur Lob aussprechen. Wir werden rasch und kompetent bedient. Die Qualität einer Maschine ist eines, aber die Tatsache, dass wir immer mit der Unterstützung unseres Geschäftspartners rechnen können, bietet viel Sicherheit.“ Als wir ihn auf Zusammenarbeit mit seinem Lieferanten ansprachen, fügte er hinzu: „Wir arbeiten seit langer Zeit mit Schneider mc zusammen, und mit Newemag verfügen wir heute über noch mehr Dienstleistungen. So hatten wir zum Beispiel ein Geometrie-Problem mit einer gelieferten Maschine. Newemag hat uns sehr rasch einen Experten geschickt, der das Problem gelöst hat.“

### Schönes kultivieren

Wie wir im Laufe dieses Artikels feststellen konnten, ist Boucledor eine richtige Manufaktur, die alle zur Fertigung ihrer außergewöhnlichen Produkte erforderlichen Fachleute umfasst. Diesbezüglich ist die Besichtigung der Werkstatt sehr aussagekräftig – alle Mitarbeiter tragen weiße Arbeitskittel, Sauberkeit sowie das Streben nach Perfektion sind allgegenwärtig. Herr Barthoulot meinte abschliessend: „Die Welt der Uhrenerzeugung ist von handwerklicher auf Industriefertigung übergegangen, und wir stellen die Erzeugung von 100% hochwertigen Produkten für unsere Kunden sicher.“ Dazu stützt sich das Unternehmen insbesondere auf seine Brother-Maschinen und verfügt über modernste Kontrollmittel. Manche Kunden führen keine Prüfung der eingehenden Produkte mehr durch, somit bürgt Boucledor für deren Qualität.

## 5-axis machines to the service of jewellery

Boucledor, the company located in Geneva is specialised in the realisation of buckles and clasps for high-end watch industry. This SME of a hundred people works for prestigious brands of the field and demonstrates that the development and the manufacture of this kind of parts involve very specific know-how. Meeting with Mr. Thierry Barthoulot, responsible for machining.

If the core business of Boucledor is stamping, parts are also being machined on eight Brother machines equipped with 3R palletising systems. Before entering the machining department, blanks are stamped and cut out. This first step may take up to eight successive operations on presses and between each of them, the components are heat-treated. Parts arriving at the machining department are already value parts.



### Highly demanding machining

Starting with blanks often skew, the first difficulty is to implement the reference in the coordinate system of the machine; the second is the holding of the part so that it can be completely machined. Mr. Bathoulot explains: *“All the machines are equipped with 5 axes and we can thus machine the operation and security zones in one clamping. To ensure the repeatability of positioning and the simplicity of the work, we have equipped all the machines with the same system of 3R GPS 70 pallets”*. Depending on the size of the series the machines can be manually loaded (preparation of one palette while another is machined) or by an automatic system.

### From vices to pallets

*“The first machines delivered (in the 2000s) were equipped with a vice, but repeatability and comfort were not good enough, we have therefore worked in collaboration with Newemag | Schneider mc to adapt the system of pallets”* says the head of department. He adds: *“We have been working with Schneider mc for years in a genuine partnership and I would like to emphasize the excellence of our relations and the very high quality of the services this company provides us”*. Once the concept was validated, all machines were equipped and the new ordered machines were delivered directly in accordance.

### The best machines for the company’s needs

Questioned as to the choice of the Brother machines, the head of the department is factual: *“When we look at a means of production, we must always take into account the part to be produced, the capabilities of the machine and of course its price. The Brother machines are adapted to our needs”*. And if Boucledor and Schneider mc are long-standing partners, the economic logic remains driving decisions.

### Never out of order

Questioned about the benefits of the Brother machines in Boucledor’s workshops, M. Barthoulot notes several points: *“These machines are very simple to use but also to implement. With 30 new set-ups every week, it is important”*. Speaking about that, the manager also tells us that the change of clamping system allowed changeover time to pass from four and half hours to two hours fifteen. He adds: *“Maintenance is kept to a minimum, these machines are extremely reliable, they never break down. We can rely on them”*.

### For optimal cutting conditions

The manager continues: *“With the new generation of the Brother machines, we can better meet the needs of cutting parameters. For example, to drill small holes in materials as gold, old machines limited to 12,000 rpm were not allowing us to achieve optimal tool-material couple. The new ones that are equipped with 27’000 rpm spindles are far more effective”*.

New materials and new coatings on tools involve changes in the machining and Brother has understood this fact.

### An efficient proximity service and more

Even if the machines never fall down, Boucledor relies on the services offered by Newemag | Schneider mc. M. Barthoulot says: *“We only have praise to formulate in regards to this important aspect. We are served quickly and competently. The quality of the machine is one thing, but knowing that we are supported by our partner is a great security”*. Questioned about the way to work with the supplier, he adds: *“We are long-standing partners of Schneider mc, and with Newemag today, we benefit from even more service. For example on a delivered machine we had a geometry problem. Newemag quickly sent us an expert who solved the problem”*.

### Boucledor in a few facts

Foundation:	1965
Evolution:	2000 – second production site 2011 – new building, consolidation of the manufacture 2014 – renewal of ISO 9001, JCR and Ecolabel certificates 2014 – Boucledor SA integrates the Swisstech Watch Components SA group
Staff:	approximately 100 people
Domain:	100% high-end watchmaking
Customers:	100% in Switzerland
Materials:	precious metals, stainless steel, titanium
Specialties	genuine manufacture, from A to Z mastery of the processes 2015 – integration of high precision turning
Products:	integration of high precision turning buckles and clasps of its own catalog and parts based on plans 30’000 pieces produced per month

### The culture of the beautiful

We have seen it over this article, Boucledor is a real manufacture that integrates all the trades needed for the realisation of its exceptional parts. In this regard the visit of the workshop is very impressive, all the staff is dressed in white blouses and cleanliness and search for perfection are ubiquitous. Mr. Barthoulot concludes: *“The watchmaking world rose from the artisanal area to the industrial world and we ensure 100% good parts to our customers”*. To do this, the company relies primarily on its Brother machines and has many control means at the forefront of technology. Some customers do not realise any entrance control anymore, Boucledor is the guarantor of the quality for the latter.

### Boucledor SA

12, rue Emma Kammacher  
CH-1217 Meyrin 2 Village, Genève  
Tél. + 41 22 989 45 00  
Fax + 41 22 989 45 01  
Info@boucledor.com - www.boucledor.com

### Schneider mc SA

Rue de l’industrie 3  
CH-1373 Chavornay  
Tel. + 41 24 441 72 13  
Fax + 41 24 441 72 14  
Info@schneidermcsa.ch

### Newemag AG

Acherfang 8  
CH-6274 Eschenbach  
Tél. + 41 41 798 31 00  
Fax + 41 41 790 10 54  
Info@newemag.ch - www.newemag.ch