



Qualimatest: agilité, fiabilité et excellence qualifient l'entreprise trentenaire en 2019

Leader franco-suisse dans l'acquisition et le traitement de signaux et d'images destinés à la mesure, aux tests et aux contrôles qualité, Qualimatest est au service de ses clients internationaux depuis trois décennies.

Janine Vuilleumier

Qu'il s'agisse de contrôler la qualité de pièces horlogères extrêmement petites, de vérifier la géométrie des rails de chemin-de-fer ou encore la couleur des popcorn, Qualimatest (QMT) offre à ses clients, aussi divers soient-ils, des solutions adaptées aux besoins de chacun. A ce jour, des centaines de systèmes ont été développés, installés et maintenus dans le monde entier.

Histoire

Fondée en 1989, Qualimatest a commencé son histoire en tant que laboratoire en science des matériaux. La PME occupait alors trois collaborateurs. En 1990, la firme commercialisait le premier système informatisé de traitement d'images. Ces équipements n'existaient pas encore sur le marché, QMT les a entièrement développés à l'interne. De 1993 à 1997, l'entreprise développe des équipements pour la caractérisation des matériaux, comme la mesure automatique de la microdureté des composants horlogers extrêmement petits. Multi-micro, premier appareil dédié, permettait la mesure 100% automatique de la dureté

Vickers ainsi que la mesure des dimensions de composants à très haute précision. Ce développement, initié par l'industrie horlogère, a été déployé dans toute l'Europe au sein des industries ferroviaire, aéronautique et automobile. Certains de ces équipements sont encore opérationnels aujourd'hui. De

1998 à 2007, la firme intègre des systèmes en vision et en automatisation. La maison devient également partenaire privilégié de National Instruments, pour la conception de systèmes intégrant ses produits. En 2001, QMT a été promue au titre unique en Suisse de «Select Integrator» (niveau mondial). L'entreprise a ainsi rejoint le cercle très restreint des sociétés élues à ce niveau dans le monde. De 2002 à 2010, QMT exploite une succursale dans la région bernoise afin de desservir le marché de la Suisse allemande. De 2007 à 2014, le contrôle optique automatisé est intégré et toute une gamme de produits est proposée aux clients. A ce jour, QMT propose des produits et des solutions sur mesure à ses nombreux clients internationaux pour le contrôle qualité automatisé.



QMTProjector-300

QMT Group

Déjà active sur le marché français, QMT acquiert en 2014 la société Saphir avec laquelle elle travaillait de longue date. Le QMT Group est alors créé, comptant trois entités. A ce jour, plus de quarante collaborateurs contribuent au succès du groupe actif dans les domaines horloger, médical, ferroviaire, automobile et aéronautique.

Types de contrôles qualité

Il existe une multitude de types de contrôles qualité, comme l'optique, l'acoustique et vibrations ou encore les rayons X. Chacun de ces différents modes de fonctionnement permet l'analyse approfondie d'une pièce quelle que soit sa grandeur. Sur la base de critères prédéfinis, une action découle, comme par exemple l'élimination de la pièce ne remplissant pas les normes requises.

Sur la base des différents modes de contrôle, QMT propose une gamme d'appareils sur catalogue (produits standards). Ces produits peuvent être personnalisés selon les besoins de chacun (programme F4U - Fit For You). Des solutions sur mesure, sur la base d'un cahier des charges défini, peuvent également être mises en places (programme M4U - Made For You). Ces dernières peuvent être industrialisées pour une fabrication en série (programme OEM). Les ingénieurs de QMT sont donc à même de développer des logiciels (QMTSoftware), des stations de mesures (QMTCheck), des appareils de contrôle (QMTControl), des machines de tri (QMTInspect), des systèmes embarqués (QMTEEmbedded) ou même des bancs complets de tests (QMT-Bench). Chaque demande est traitée et développée individuellement.

Quelques exemples pratiques d'applications: dans le domaine horloger, QMT propose des équipements optiques de haute précision capables de mesurer la qualité de pièces décolletées, de cadrans ou de disques, ou encore la marche diurne de calibres ou de montres terminées. La maison équipe également des bancs de montage de mouvements. Au niveau médical, QMT a développé des appareils mesurant la qualité de seringues en verres ou de pipettes en plastique. Elle a également réalisé un banc de test final (QMTBench) qui peut être entièrement stérilisé et destiné à être installé en salle blanche pour le contrôle d'anneaux gastriques. Pour le domaine ferroviaire, elle travaille en étroite collaboration avec la firme Speno International, entreprise qui conçoit, développe, fabrique et exploite au niveau mondial des machines pour reprofiler les rails et voies courantes, pour laquelle elle a conçu des systèmes de vérification embar-

qués (QMTEEmbedded). Les grands volumes de production avec des taux de défauts acceptables, pratiquement nuls, sont une particularité du domaine automobile. QMT livre un grand nombre de stations de mesure (QMTCheck) pour des lignes automatiques à haute cadence ou des machines de tri automatiques (QMTInspect) qui peuvent contrôler et trier jusqu'à dix pièces par seconde.

Partenariats

Tout au long de ses trente ans d'expérience, QMT a collaboré avec différentes institutions notamment avec l'École polytechnique fédérale de Lausanne (EPFL) avec qui elle a développé la plateforme QMTSubFace, premier système permettant de conserver des critères humains dans le contrôle d'aspect, un atout particulièrement apprécié dans l'horlogerie (satinage, polissage, etc.). Elle coopère également avec Innosuisse ou encore avec le Centre suisse d'électronique et de microtechnique (CSEM).

Quelques exemples d'équipements

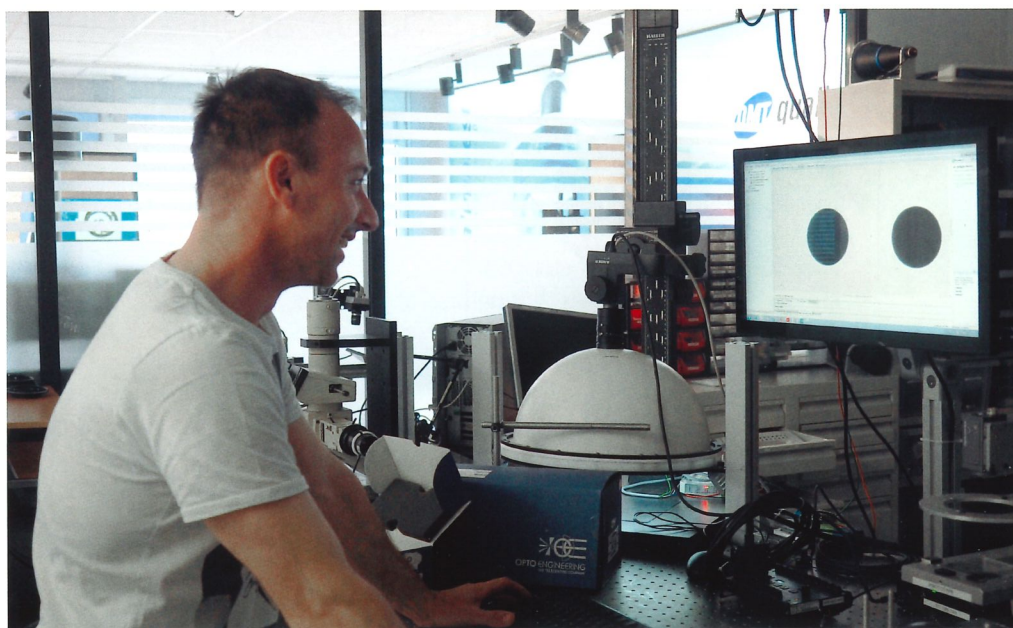
QMTProjector-300: quatrième génération de la gamme QMT Projector, cet équipement, qui bénéficie des dernières innovations en termes d'optiques et d'avancées technologiques, permet de mesurer des

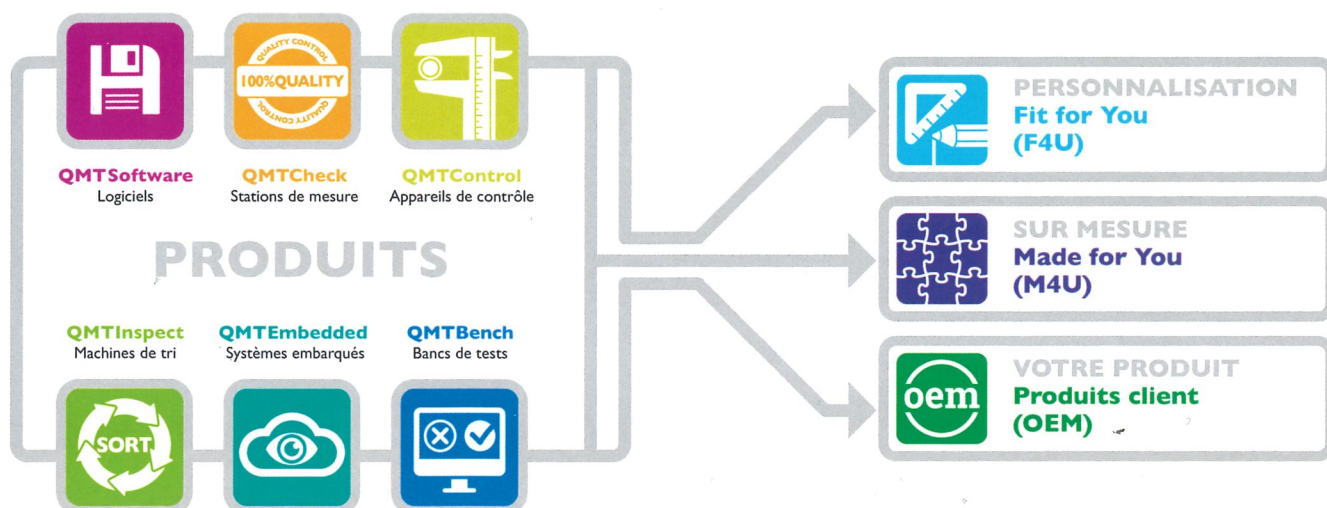


QMTInspect-200

pièces de 1 à 63 mm. Polyvalent et simple d'utilisation, il est complètement intégré (sans ordinateur externe). Modulaire, il peut également être personnalisé grâce au programme «Fit For You».

QMTInspect-200: machine de tri à haute cadence, compacte et ergonomique, spécialement dédiée au tri sans contact des pièces cylindriques (axes, connecteurs, goupilles, etc.). Elle est équipée d'un système de vision industrielle de haute précision. Son fonctionnement autonome assure le tri de petites et grandes séries, la gestion de lots et la garantie du zéro défaut. Le grand nombre de mesures réalisées permet la compréhension des processus de fabrication et assure une parfaite traçabilité. »





» QMTProjector-Cadran: appareil de mesure dédié au contrôle de cadrans et disques. Le cœur de l'équipement est un système optique haute performance pour prendre des images de très haute qualité de l'entier des produits. Le contrôle est réalisé par l'opérateur sur la base de cette image et du fichier CAO superposé automatiquement. La performance de cette superposition et la vue entière du produit permet un contrôle très rapide et précis. Le logiciel QMTMeasure-Pro offre aussi la possibilité d'intégrer des mesures automatiques. Le QMTProjector-Cadran peut aussi être personnalisé grâce au programme «Fit For You».

QMTLubcontrol: station de vision permettant la visualisation à haute résolution et le contrôle du processus de lubrification d'un équipement SVM. Sont proposés en options l'enregistrement du film de lubrification pour améliorer le pilotage du processus ainsi que le contrôle automatique par traitement d'images du bon déroulement du processus. Ces options permettent une amélioration du contrôle afin de garantir la bonne lubrification des mouvements.

QMTProTime-300: station de contrôle pour la mesure de la marche diurne de montres terminées et de mouvements. La mesure est basée sur la prise de deux images du produit espacées dans le temps qui sont temporellement référencées grâce à une base de temps de précision. L'heure indiquée par la montre ou le mouvement aux deux états est donnée par la position des aiguilles qui est définie dans l'image à haute résolution. La marche

peut ainsi être calculée grâce à la différence entre l'écart d'état de la montre et l'écart de temps défini par la base de temps.

Avenir

A l'heure de l'usine du futur et de l'industrie connectée, les systèmes de contrôle qualité automatisés ont pris une place de plus en plus importante dans l'écosystème industriel. Dans l'objectif de la qualité et de l'excellence opérationnelle, les équipements dédiés à l'identification des défauts que propose QMT contribuent à la réduction des coûts et à la qualité irréprochable du travail livré.

A l'heure du big data, QMT étudie la possibilité de valoriser les milliers de données émanant des tests faits avec ses différents équipements de mesure en apportant des services d'analyse et de prédiction. Ces derniers pourraient révéler aux utilisateurs de précieuses informations quant à la maîtrise des processus et à la conception de leurs produits.

Si Ivan Meisner, directeur du QMT Group et président de l'OPI (Office de promotion des industries et des technologies), se plaît à dire que la principale qualité de l'entreprise est l'agilité, il aime également citer Léonard de Vinci: «La simplicité est la sophistication suprême». ◯

Certifications et récompenses:

- » ISO 9001 depuis 2011. Avec cette certification, QMT s'engage à appliquer les normes de qualité, les exigences légales environnementales et les règles du manuel qualité ainsi que de maintenir et développer un système de management de la qualité certifié ISO 9001. En particulier, la firme s'engage à atteindre les exigences de ses clients et à satisfaire aux exigences légales et réglementaires.
- » ISO 13485 depuis 2014. Liée au domaine médical, cette norme garantit que QMT développe des dispositifs médicaux et un management de qualité destinés spécifiquement à cette industrie.
- » QMT est également partenaire GOLD NI, certifiée National Instruments depuis 1991. QMT est un des dix membres qui font partie du programme depuis sa création. Seule société suisse certifiée au niveau Gold, elle est également spécialiste dans le domaine de la vision industrielle. Cet historique démontre la maîtrise de la technologie National Instruments, tant dans le domaine du logiciel que du matériel.
- » En 2015, la Chambre de commerce, d'industrie et des services (CCIG), le département de la sécurité et de l'économie (DSE) et l'Office de promotion des industries et des technologies (OPI) ont remis à Qualimatest le Prix de l'innovation.



Qualimatest: agility, reliability and excellence are the hallmarks of this company that turned 30 in 2019

A French-Swiss company that is a leader in the acquisition and processing of signals and images for measurement, testing and quality control, Qualimatest has been serving its international customers for three decades.

Janine Vuilleumier

Whether for checking the quality of extremely small timepieces, the geometry of rail tracks or the colour of popcorn, Qualimatest (QMT) offers its diverse range of customers solutions adapted to their individual needs. To date, hundreds of systems have been developed, installed and maintained worldwide.

Background

Founded in 1989, Qualimatest began its history as a materials science laboratory. The small company had three employees at the time. In 1990, it marketed the first computerised image processing system. These devices did not yet exist on the market, so QMT developed them entirely in-house. From 1993 to 1997, it developed equipment for material characterisation, such as automatic micro-hardness measurement of extremely small watch components. Multimicro, the first dedicated device, allowed 100% automatic measurement of Vickers hardness and dimensional measurements of very high-precision components. This development, initiated by the watch industry, was deployed throughout Europe in the railway, aeronautics and auto-

motive industries. Some of this equipment is still operational today. From 1998 to 2007, the firm integrated vision and automation systems. The company also became a special partner of National Instruments for the design of systems integrating its products. In 2001, QMT was promoted to the unique title of "Select Integrator" (worldwide) in Switzerland, thereby joining the very limited circle of firms to reach this level worldwide. From 2002 to 2010, QMT operated a branch in the Bernese region to serve the German-speaking Swiss market. From 2007 to 2014, automated optical inspection was integrated and a whole range of products was offered

to customers. Today, QMT offers its many international customers tailor-made products and solutions for automated quality control.

QMT Group

Already active on the French market, QMT acquired Saphir in 2014, with which it had been working for many years. The QMT Group was thus created, with three entities. To date, more than 40 employees have contributed to the success of the group, which operates in the watchmaking, medical, railway, automotive and aeronautical sectors.

Types of quality control

There are many types of quality control, such as optics, acoustics & vibrations or X-rays. Each of these different operating modes enables in-depth analysis of a component regardless of its size. On the basis of pre-defined criteria, an action results, such as the elimination of a component that does not meet the required standards.

Based on the different control modes, QMT offers a range of equipment from the catalogue (standard products). These products



QMTLubcontrol

can be customised according to individual needs (F4U – Fit For You program). Tailor-made solutions, based on defined specifications, can also be implemented (M4U program – Made For You). These can be industrialised for series production (OEM program). QMT engineers are therefore able to develop software (QMTSoftware), measuring stations (QMTCheck), control devices (QMTControl), sorting machines (QMTInspect), embedded systems (QMTEmbedded) or even complete test benches (QMTBench). Each request is processed and developed individually.

Some practical examples of applications: in the watchmaking field, QMT offers high-precision optical equipment capable of measuring the quality of turned parts, dials or discs, or the daily rate of calibres or finished watches. The company also equips movement assembly benches. In the medical field, QMT has developed devices to measure the quality of glass syringes or plastic pipettes. It has also created a final test bench (QMTBench) that can be entirely sterilised and is designed to be installed in a clean room for the control of gastric rings. In the railway sector, it works closely with Speno International, a company that designs, develops, manufactures and operates machines for reprofiling rails and tracks worldwide, for which it has designed embedded verification systems (QMTEmbedded). High production volumes with practically zero acceptable defect rates are a particular feature of the automotive industry, and QMT supplies a large number of measuring stations (QMTCheck) for high-speed automatic lines or automatic sorting machines (QMTInspect) that can check and sort up to ten parts per second.

Partnerships

Throughout its thirty years of experience, QMT has collaborated with various institutions, in particular with the Federal Institute of Technology Lausanne (EPFL), with which it developed the QMTSubFace platform, the first system serving to maintain human criteria in aesthetic quality control, an asset particularly appreciated in watchmaking (satin brushing, polishing, etc.). It also cooperates with Innosuisse as well as the Centre suisse d'électronique et de microtechnique (CSEM).



Some examples of equipment

QMTProjector-300: the fourth generation of the QMT Projector range, this equipment, which benefits from the latest innovations in optics and technological advances, can measure components ranging from 1 to 63mm. Versatile and easy to use, it is fully integrated (without an external computer). It is also modular by nature and can also be customized through the "Fit For You" program.

QMTInspect-200: compact and ergonomic high-speed sorting machine, specially dedicated to contactless sorting of cylindrical parts (pins, connectors, pins, etc.). It is equipped with a high-precision machine vision system. Its autonomous operation ensures the sorting of small and large series, the management of batches and the guarantee of zero defects. The large number of measurements performed facilitates understanding of the manufacturing processes and ensures perfect traceability.

QMTProjector-Dial: measuring device dedicated to the control of dials and discs. The heart of the equipment is a high performance optical system to take very high quality images of the entire product. The control is performed by the operator on the basis of this image and the CAD file superimposed automatically. The performance of this overlay and the entire view of the product allows very fast and accurate control. The latest QMTMeasure-Pro software also offers the possibility of integrating automatic measurements. The QMTProjector-Dial can also be customised with the "Fit For You" program.

QMTLubcontrol: vision station for high-resolution visualisation and control of the lubrication process of SVM equipment. Optional options are the recording of the lubrication film to improve the control of the process as well as the automatic control by image processing of the smooth running of the process. These options allow improved control to ensure proper lubrication of movements.

QMTProTime-300: control station for measuring the daytime running of completed watches and movements. The measurement is based on taking two time-spaced product images that are temporally referenced through a precision timebase. The time indicated by the watch or the movement in both states is given by the position of the hands which is defined in the high-resolution »



QMTProjector-Cadran

» image. The step can thus be calculated thanks to the difference between the difference of state of the watch and the time difference defined by the time base.

Future

In the age of Factories of the Future and connected industry, automated quality control systems have become an increasingly important part of the industrial ecosystem. With the objective of quality and operational excellence, the equipment dedicated to defect identification offered by QMT contributes to reducing costs and ensuring the irreproachable quality of the work delivered.

In our big data era, QMT is studying the possibility of leveraging the thousands of datasets emanating from tests performed with its various measurement equipment by offering analysis and prediction services. These could provide users with valuable information about process control and product design.

Certifications and awards:

- » ISO 9001 since 2011. With this certification, QMT is committed to applying quality standards, environmental legal requirements and quality manual rules as well as maintaining and developing an ISO 9001 certified quality management system. In particular, the firm undertakes to meet its clients' requirements and to comply with legal and regulatory requirements.
- » ISO 13485 since 2014. Linked to the medical field, this standard guarantees that QMT develops medical devices and quality management specifically for this industry.
- » QMT is also a GOLD NI partner, holding National Instruments certification since 1991. QMT is one of the ten members that have been part of the program since its inception. The only Swiss company certified at Gold level, it is also a specialist in the field of machine vision. This background demonstrates its mastery of National Instruments technology, both in software and hardware.
- » In 2015, Geneva's Chamber of Commerce, Industry and Services (CCIG), Department of Security and Economy (DSE) and Office for the Promotion of Industries and Technologies (OPI) awarded Qualimatest the Innovation Prize.

While Ivan Meisner, CEO of the QMT Group and president of the Geneva-based OPI (Office for the Promotion of Industries and Technologies) loves to say that the

company's main quality is its responsiveness and flexibility, he also likes to quote Leonardo da Vinci: "Simplicity is the ultimate sophistication." ◦