

Mesure sur le terrain

Dans le domaine du contrôle, une certaine tendance à la centralisation a vu le jour dans les années 90 et le développement de l'assurance qualité. Si cette évolution a certainement poussé à plus de qualité, elle a également montré les limites du contrôle totalement centralisé ; étranglement, ralentissement et perte de responsabilité. Aujourd'hui, il est souvent judicieux de proposer un contrôle centralisé associé à des contrôles dans les ateliers. Marcel Aubert SA est spécialisé dans la fourniture de ces derniers. Rencontre à Bienne (Suisse) avec Messieurs Aubert, CEO et Terzini, directeur commercial.

Chacun est responsable

Dans les entreprises de production, on vise de plus en plus à responsabiliser chaque collaborateur. Chacun est responsable de la qualité et des délais de son travail. Cette responsabilité influe évidemment sur la qualité finale du produit mais également sur la manière d'assurer les contrôles. Au sein de l'atelier, nul besoin de systèmes complexes et automatisés, des petits dispositifs de contrôle optique permettent aux utilisateurs de valider leurs productions tant en termes de tolérance, de précision géométrique que de qualité d'état de surface... sans faire la queue auprès du département centralisé.

Optique ou électronique

Dans le domaine des contrôles par système vidéo, deux écoles cohabitent. Celle qui provient de l'optique et celle de l'informatique. Chez Marcel Aubert SA, l'on bénéficie de plus de 40 ans dans le développement et la conception de systèmes complets incluant l'optique, l'éclairage et l'électronique. Les signaux captés par les caméras vidéo sont donc directement exploitables par les systèmes informatiques sans devoir recourir à des algorithmes pour disposer rapidement et de manière fiable de ce que l'on souhaite observer.

Dispositifs adaptés

Pour créer ces outils de contrôle de terrain, Marcel Aubert SA travaille sur la base de systèmes modulaires qui sont finement associés pour créer des solutions sur mesure pour les clients. Sur les mêmes embases, il est possible d'adapter un microscope, un projecteur ou encore une caméra qui envoie ensuite son signal soit sur un écran, soit sur un PC. Il n'y a pas de standard à proprement parler, chaque client « soustrait son problème » à l'entreprise qui, après analyse, lui propose la solution ou les alternatives de solutions.

Compatibilité dans le temps

Travaillant toujours à partir de systèmes optiques et sur des bases mécaniques modulaires, Marcel Aubert SA peut mettre à jour des systèmes relativement anciens. Par exemple le remplacement de la partie de projection d'un dispositif livré il y a des années par un système vidéo. « Souvent nous sommes consultés pour de nouvelles applications et dans la mesure du possible nous adaptons toujours les systèmes existants. Selon les besoins, nous développons également des modules complètement nouveaux. Par exemple avec des éclairages particuliers, des systèmes mobiles pour le contrôle visuel ou encore des systèmes avec des colonnes réglables angulairement pour des contrôles dans les trois axes des outils coupants » nous dit M. Terzini.

L'optique est importante...

Il est indéniable que les caractéristiques de l'optique sont très importantes, les ingénieurs calculent les lentilles en fonction des besoins et ces dernières sont réalisées sur mesure. Les autres éléments des systèmes de mesure doivent également

être innovateurs et correspondre au haut niveau de qualité demandé. L'éclairage par exemple est d'une importance capitale en fonction des surfaces, des matières ou des couleurs à contrôler. En tous les cas, des essais sont réalisés chez Marcel Aubert SA sur la base de pièces du client pour garantir la parfaite adéquation du système à ces dernières.



La recette d'une solution de mesure optique optimale a plusieurs facettes: une combinaison réfléchie d'optique, de mécanique ainsi que d'électronique.

Die Formel für eine optimale optische Messlösung hat mehrere Möglichkeiten: eine sinnvolle Kombination von Optik, Mechanik und Elektronik.

The recipe of an adapted optical measurement system is made of different parts: a favourable combination of optics, mechanics and electronics as well.

... le service également

M. Aubert nous dit « nous ne vendons pas un appareil, mais une prestation globale incluant le conseil, l'appareil, la formation et le suivi ». Cette volonté d'accompagner les clients sur le terrain fait de l'entreprise un spécialiste connu et reconnu pour ses capacités à trouver « la bonne solution ».

Les axes de la table sont réglables manuellement à l'aide de capteurs micrométriques, on peut difficilement faire plus simple, néanmoins, les opérateurs sont formés et les spécialistes de l'entreprise visitent régulièrement ces derniers pour découvrir les contraintes auxquelles ils font face. Ceci permet à l'entreprise d'innover en permanence pour proposer des modules qui correspondent parfaitement aux besoins.

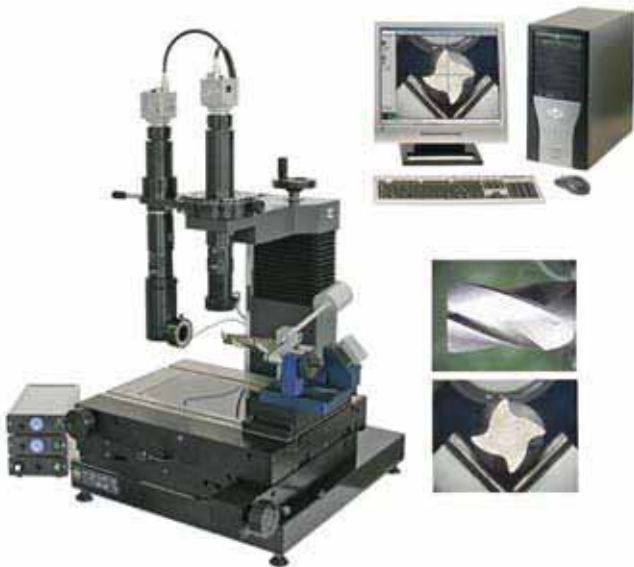
Marcel Aubert en quelques données

- Fondation : 1946
- Personnel : 40
- Type d'entreprise : PME Familiale
- Types de produits : Systèmes de mesures optiques, microscopes, projecteurs et systèmes vidéo. Systèmes optiques en OEM pour des fabricants de machines.
- Domaines touchés : Horlogerie, 50%. Automobile, plasturgie, électronique, nucléaire, outillage, appareillage et globalement tout domaine où est effectué de l'usinage.
- Marchés : Suisse et Europe
- Types de contrôles : Dimensionnel, géométrique et aspect visuel.
- Production : 100% en Suisse, y compris le développement et la fabrication des lentilles optiques.
- Délai de livraison moyen : 4 à 8 semaines selon la complexité.

Système vidéo ou microscope

Questionné quant à l'avenir du microscope, M. Terzini nous dit que la réponse se situe chez les clients. Si le dispositif est

destiné à valider une production sans nécessiter de rapport écrit par exemple, le simple microscope trouvera toujours sa place. Peu encombrant et rapide, son utilisation reste un must dans bien des cas. Dans l'hypothèse où la personne qui contrôle doit fournir un rapport, les solutions vidéo envoyant le signal sur un PC disposent d'atouts indéniables. Il est possible de mesurer à l'écran, de superposer un profil et d'exporter et de sauver les données.



Rotatif propose une solution simple et efficace pour la mesure des outils de coupe. Le système utilise deux optiques vidéo qui visualisent de manière radiale (mesure des diamètres et des longueurs) et frontale (en bout) l'outil sans déplacement de ce dernier. En positionnant une seule fois l'objet sur son support, la très grande répétition des mesures tout en réduisant le temps de contrôle est garantie.

Rotatif verwendet zwei Video-Optiken, vertikal und horizontal zur gleichzeitigen Messung von Durchmesser und Längen des Werkzeuges, ohne dieses zu bewegen. Weil das Werkzeug nur einmal auf seinem Support positioniert und ausgerichtet wird, kann die Firma eine grosse Wiederholbarkeit der Messung sowie eine Reduktion der Messzeiten garantieren.

Rotatif uses two video-optics in vertical (for side profile) and horizontal (for end profile) positions for the simultaneous measurement of diameters and lengths of tools without moving them. The tool only needs to be positioned and adjusted once in the holder, and as a result Marcel Aubert SA can guarantee a high repetition of the measured values, and also a reduction in the measuring time.

Ingéniosité et expérience

Pour fournir des appareils de mesure capables de travailler avec des pièces de quelques centièmes de millimètres jusqu'à 30 ou 40 centimètres, Marcel Aubert SA peut se reposer sur son personnel. Disposant d'une équipe comprenant des informaticiens, ingénieurs en optique et spécialistes de l'usinage et du montage, le cumul des expériences y est très important. Selon les termes de M. Terzini, l'entreprise est le « spécialiste du spécial ».

A ce jour le seuil de mesure est situé à l'échelle du micron, des demandes pour le dixième de micron sont parfois traitées, mais ce niveau d'exigence ne fait plus vraiment partie de la mesure au sein de l'atelier mais bien plutôt du travail de laboratoire.

Que veut le client finalement ?

C'est en répondant à cette interrogation de base que Marcel Aubert SA rencontre le succès. Il s'agit d'une question élémentaire, mais la manière d'y répondre fait toute la différence. M. Terzini nous dit : « les deux paramètres de base sont la haute qualité d'image et la simplicité de mise en œuvre. Tout doit aller vite. C'est parfois un véritable challenge pour nous de trouver le moyen de satisfaire notre client ». C'est ainsi que l'entreprise a développé le système à double caméra pour vision latérale et verticale qui a permis à son client de mesurer des très longues pièces sur la table standard. Ce même système a pu ensuite être mis en œuvre dans le

contrôle des lampes au xénon. Pour mesurer la courbe exercée par l'attraction terrestre, la mesure devait impérativement être faite depuis un plan latéral. Aujourd'hui, il est possible de contrôler optiquement de très nombreux types de pièces et Marcel Aubert SA dispose d'un grand savoir-faire en ce domaine. N'hésitez pas à les contacter.

Marcel Aubert SA sera présent à EMO. Halle 9P/1, Stand A14 A

Messen vor Ort

Im Prüfbereich hat sich in den neunziger Jahren eine gewisse Tendenz zur Zentralisierung sowie eine Entwicklung der Qualitätssicherung abgezeichnet. Diese Entwicklung hat zwar zu mehr Qualität verholfen, aber sie hat auch die Grenzen der vollständig zentralisierten Kontrollen aufgezeigt; Engpässe, Verlangsamung und Verantwortlichkeitsverlust waren die Folgen. Heute ist es oft vernünftig, eine zentralisierte Prüfung mit Kontrollen in den Werkstätten zu verbinden. Die Gesellschaft Marcel Aubert SA hat sich darauf spezialisiert, Letztere mit den erforderlichen Vorrichtungen zu versorgen. Wir führten ein Gespräch in Biel (Schweiz) mit Herrn Aubert, CEO, und Herrn Terzini, dem kaufmännischen Direktor.

Jeder ist verantwortlich

In den Produktionsunternehmen wird immer mehr darauf abgezielt, bei den einzelnen Mitarbeitern zunehmend Verantwortungsgefühl zu wecken. Jeder ist für die Qualität seiner Arbeit und die Termineinhaltung selbst verantwortlich. Diese Verantwortung hat selbstverständlich einen Einfluss auf die Endqualität des Produktes, aber auch auf die Art und Weise, wie Kontrollen gewährleistet werden. In der Werkstatt werden keine komplexen und automatischen Systeme benötigt; kleine optische Prüfvorrichtungen ermöglichen den Benutzern, ihre Produktionen in Bezug auf Toleranzgrenzen, geometrische Präzision sowie hinsichtlich Oberflächengüte zu validieren... ohne vor der zentralisierten Abteilung Schlange zu stehen.

Geeignete Vorrichtungen

Zur Herstellung von Kontrollgeräten für den Einsatz vor Ort arbeitet die Firma Marcel Aubert SA auf Grundlage von Modularsystemen, die geschickt miteinander verbunden werden, um den Kunden massgeschneiderte Lösungen anbieten zu können. Dieselben Sockel eignen sich für Mikroskope, Projektoren oder Kameras, die ihr Signal an einen Bildschirm oder an einen PC weitersenden. Es gibt keinen eigentlichen Standard, jeder Kunde vertraut sein Problem dem Unternehmen an, das ihm infolge einer Analyse eine Lösung oder Lösungsalternativen anbietet.

Optik oder Elektronik

Im Bereich der Videosystemprüfungen gibt es zwei Schulen. Die eine stammt aus dem Optikbereich, die andere aus dem Informatikbereich. Bei der Firma Marcel Aubert SA kann man über 40 Jahre Erfahrung in der Entwicklung und Gestaltung von kompletten Systemen nutzen: Optik, Beleuchtung, Elektronik. Die von den Videokameras erfassten Signale sind somit von den Informatiksystemen direkt bearbeitbar, ohne dass auf Algorithmen zurückgegriffen werden muss, um rasch und zuverlässig über die gewünschten Daten zu verfügen.

Zeitliche Kompatibilität

Da die Gesellschaft Marcel Aubert SA stets auf Grundlage von Optiksystemen und modularen mechanischen Unterbauten arbeitet, ist sie in der Lage, verhältnismässig alte Systeme auf einen neuen Stand zu bringen. So wurde zum Beispiel die

Projektionsvorrichtung eines vor Jahren gelieferten Gerätes durch ein Videosystem ersetzt. „Die Kunden treten oft an uns heran, weil sie neue Anwendungen benötigen, und wir sind stets bemüht, die bestehenden Systeme an den neuen Bedarf anzupassen. Je nach Bedarf entwickeln wir auch vollständig neue Module: zum Beispiel mobile Systeme für die Sichtprüfung, indem wir besondere Beleuchtungsvorrichtungen einsetzen, oder Systeme mit in den Winkeln einstellbaren Säulen für Prüfungen der drei Achsen von Schneidwerkzeugen“ erklärte uns Herr Terzini.

Optik ist wichtig...

Es ist unleugbar, dass die Merkmale der Optik sehr wichtig sind, die Ingenieure berechnen die Linsen dem Bedarf entsprechend, sie werden nach Mass ausgeführt. Die anderen Teile der Messsysteme müssen ebenfalls innovierend sein und dem hohen Qualitätslevel entsprechen. So ist beispielsweise die Beleuchtung von entscheidender Bedeutung was zu prüfende Oberflächen, Materialien oder Farben anbelangt. In jedem Fall werden von der Firma Marcel Aubert SA stets Tests mit den Kundenteilen ausgeführt, um zu gewährleisten, dass das System perfekt darauf abgestimmt ist.

...die Dienstleistungen ebenfalls

Herr Aubert teilte uns mit, dass „wir nicht bloss ein Gerät verkaufen, sondern eine globale Dienstleistung, die Beratung, Gerät, Ausbildung und Weiter-

folgung mit einschliesst“. Dieser Wille, die Kunden vor Ort zu begleiten, macht das Unternehmen zu einem bekannten und anerkannten Spezialisten, von dem man weiss, dass er immer in der Lage ist, „die richtige Lösung“ zu finden.

Die Tischachsen sind manuell mit Hilfe von mikrometrischen Messfühlern einstellbar – es wäre schwierig, eine einfachere Lösung zu finden; nichtsdestoweniger werden die Bediener ausgebildet und regelmässig von den Fachleuten des Unternehmens besucht, um festzustellen, welchen Verpflichtungen sie nachkommen müssen. Dies ermöglicht dem Unternehmen ständig zu innovieren, um dem Bedarf perfekt angepasste Module anbieten zu können.



Eclairage de nouvelle génération avec diode LED.

Beleuchtung der neuen Generation mit LED.

New lighting generation with LED diode.

Videosystem oder Mikroskop

Auf unsere Frage, wie er die Zukunft des Mikroskops sieht, antwortete Herr Terzini, dass die Antwort bei den Kunden zu finden sei. Wenn die Vorrichtung dazu vorgesehen ist, eine Produktion zu validieren, ohne dass ein schriftlicher Bericht benötigt wird, ist das einfache Mikroskop genau richtig. Als Platz sparendes und schnell arbeitendes Gerät ist sein Einsatz in vielen Fällen nicht wegzudenken. Wird aber davon ausgegangen, dass die Prüfperson einen Bericht vorlegen muss, sind Videolösungen, die das Signal an den PC senden, vorzuziehen, da sie unleugbare Vorteile aufweisen. Es ist möglich, Messungen auf dem Bildschirm vorzunehmen, ein Profil übereinander zu legen sowie Daten zu exportieren und zu speichern.

Erfindungsgabe und Erfahrung

Für die Bereitstellung von Messgeräten, die zwischen wenigen Hundertstel Millimeter und 30 bis 40 cm gross sind, kann sich die Firma Marcel Aubert SA auf ihr Personal verlassen. Sie verfügt über ein Team, das sich aus Informatikern, Optikern und Bearbeitungs- und Montagespezialisten zusammensetzt – die Zusammenführung der einzelnen Erfahrungswerte ist von grösster Bedeutung. Herr Terzini drückte es folgendermassen aus: Das Unternehmen ist ein Spezialist

für spezielle Angelegenheiten“. Heute liegt die Messschwelle im Mikronbereich, es werden dennoch Aufträge im Zehntelmikronbereich bearbeitet, aber dieses Level gehört nicht mehr wirklich der Messung in der Werkstatt an, sondern ist eher Laborarbeit.

Marcel Aubert in wenigen Worten

- Gründung: 1946
- Personal: 40
- Unternehmenstyp: Familienbetrieb
- Produktarten: Optikmesssysteme, Mikroskope, Projektoren und Videosysteme. OEM-Optiksysteme für Maschinenhersteller.
- Betroffene Bereiche: Uhrenindustrie, 50 %. Automobilindustrie, Kunststoffverarbeitung, Elektronik, Kernindustrie, Werkzeug, Geräte und ganz allgemein alle Bereiche, wo Bearbeitungen ausgeführt werden.
- Märkte: Schweiz und Europa
- Prüfarten: Masse, Geometrie, visueller Aspekt.
- Produktion: 100 % in der Schweiz, einschliesslich Entwicklung und Herstellung der optischen Linsen.
- Durchschnittliche Lieferzeit: 4 bis 8 Wochen, je nach Komplexität.

Was möchte der Kunde im Endeffekt?

Die Firma Marcel Aubert SA verdankt ihren Erfolg der Beantwortung dieser Grundsatzfrage. Es handelt sich um eine elementare Frage, aber die Art und Weise, wie sie beantwortet wird, macht den Unterschied. Herr Terzini erklärte uns: „Die beiden Grundparameter sind die hohe Bildqualität und die einfache Anwendung. Alles muss schnell gehen. Es ist manchmal eine richtige Herausforderung für uns, eine Lösung zu finden, die dem Kundenwunsch gerecht wird.“ So hat das Unternehmen ein doppeltes Kamerasystem mit seitlicher und vertikaler Sicht entwickelt, damit der Kunde sehr lange Teile auf dem Standardtisch messen kann. Dasselbe System konnte anschliessend für die Prüfung von Xenon-Lampen eingesetzt werden. Zur Messung der Kurve, die durch die Erdanziehungskraft ausgeübt wird, musste die Messung unbedingt von einer seitlichen Ebene aus durchgeführt werden. Heute ist es möglich, sehr viele Arten von Teilen optisch zu prüfen, und die Firma Marcel Aubert SA besitzt ein umfangreiches Know-how auf diesem Gebiet. Zögern Sie nicht, Kontakt mit ihr aufzunehmen.

**Marcel Aubert SA wird an der EMO präsent sein.
Halle 9P/1, Stand A14 A**



Controls in the workshop

In the field of control, we saw a certain tendency to centralization in the 1990s with the development of quality assurance. If this evolution has certainly led to more quality, it has also shown the limits of a completely centralized controlling dept. i.e. bottleneck effects, loss of time and responsibility. Today, it is common to propose a centralized control associated with controls in the workshops. Marcel Aubert SA is specialized in providing such solutions. Meeting in Bienne (Switzerland) with Mr Aubert, CEO and Mr Terzini, head of sales.

Everyone is responsible

In production, it is more and more frequent to empower each contributor. Every employee is responsible for quality and deadlines. This responsibility affects obviously the final quality of the product but also the way to ensure the controls. In the workshop, no need to use complex and automated control systems. Small optical control devices allow users to

check their productions in terms of tolerances, of geometric precision and of surface quality... without having to wait for availability in the centralized control department.

Adapted devices

To create these "field control tools", Marcel Aubert SA works on the basis of modular systems that are finely combined to create tailor-made solutions for customers. On the same support it is possible to adapt a microscope, a projector or a camera that sends its signal either on a screen or on a PC. There is no standard strictly speaking, each customer "outsources its problem" to the company, which, after analysis, offers the solution or alternative solutions.

Compatibility in time

Working always with optical systems and modular mechanical supports allows Marcel Aubert SA to update relatively old systems easily. For example the replacement of the projector on a many years old device by a video system. *"Often we are consulted for new applications and we always try to adapt existing systems. According to the needs, we also develop completely new modules. For example with dedicated lighting, moving system for visual control or even with angled adjustable items to control within the 3 axes of cutting tools"* says Mr. Terzini.



L'optique a ses lois et le client a ses impératifs. Marcel Aubert SA les fait se rencontrer.

Die Optik hat ihre Gesetze, der Kunde setzt seine Akzente. Marcel Aubert SA bringt sie in Einklang.

The optic has its laws, the customer has his needs. Marcel Aubert SA makes them meet.

Optics is important...

It is undeniable that the optical characteristics are very important, the engineers calculate lenses and they are produced to meet the needs . Other elements of measuring systems should also be innovative and correspond to

the high level of quality demanded. Lighting is very important and must be adapted to the material, color and surface finish. In any case tests are performed at Marcel Aubert SA's with customers parts to ensure the perfect match.

... and so service is

Mr. Aubert tells us *"we do not sell a measuring system, but deliver a global solutions including advices, the system, training and follow-up"*. This desire to accompany the customers in his shop-floor is part of the fact that the company is a well known specialist recognized for its ability to find " the good solution".

Optical or electronic

In the field of video system controls, two schools coexist. The first one that comes from the optics and the second one breed by computers. At Marcel Aubert SA, the company benefits clearly from 40 years of know-how in development and design of complete systems including optics, lighting and electronics. Signals received by the video cameras are therefore directly usable by the system without having to use algorithms to quickly display a reliable image on screen.

The axes of the table are manually adjustable with micro-metrical handwheels. It can hardly be simpler, however, users are trained and Marcel Aubert's specialists visit them

regularly to discover the challenges of their customers. This allows the company to innovate continuously to create modules that perfectly match the needs.

Marcel Aubert in some data

- Foundation: 1946
- Staff: 40
- Type of business: Family owned company
- Types of products: Optical measuring systems microscopes, projectors and video systems. OEM optical systems for machine manufacturers.
- Field of activities: Watch, 50 %. Automotive, plastics, electronic, nuclear, machinery, apparatus and globally any area where machining is performed.
- Markets: Switzerland and Europe
- Types of controls: Dimensional, geometrical and visual
- Production: 100 % in Switzerland, including design and manufacture of optical lenses.
- Average delivery time: 4 to 8 weeks depending on the complexity.

Video system or microscope

When discussing with M. Terzini regarding the future of microscopes, he says that the answer lies with the customers. If the device is intended to validate a production without requiring written report for example, the simple microscope will always find its place. Small footprint and quick, its use remains a must in many cases. In the case of the person that controls must provide a report, a video solution sending a signal into a PC does have undeniable advantages. Moreover, you can measure on the screen, overlay a profile and export and save the data.

Ingenuity and experience

To provide measuring devices able to work on parts from a few hundredths of millimeters up to 30 or 40 centimeters, Marcel Aubert SA can rely on its staff. With a team of professionals, engineer in optics and specialists in machining and assembly, the combined know-how is very important. According to Mr Terzini, the company is the "specialist for the Special". Today the limit of measuring is around the micron scale. Demand for a tenth of a micron scale are sometimes received, but this level of requirement no longer belongs to the field of measures in the shop-floor. It is already laboratory work.

What does the customer want?

It is in answering this basic question that Marcel Aubert SA meets the success. It is a fundamental inquiry and how to respond makes the difference. Mr. Terzini said: *"the two basic parameters are: high quality of the image and simplicity of implementation. Everything must go fast. It is sometimes a real challenge for us to find the way to satisfy our customers"*. It is following this mindset that the company has developed the two cameras system for both lateral and vertical vision. This allowing its customer to measure very long parts on a standard table. This same system was then implemented in the control of Xenon bulbs to measure the curve shaped by Earth attraction. Measurement had to be made from a lateral plan. Today, it is possible to optically control many types of parts and Marcel Aubert SA has a great expertise in this area. Do not hesitate to contact them at the address below.

Marcel Aubert SA will be present at EMO.
Hall 9P / 1, Booth A14 A

Marcel Aubert SA
Rue Gurnigel 48 - CH-2501 Bienne
Tél. +41 32 365 51 31 - Fax +41 32 365 76 20
info@marcel-aubert-sa.ch - www.marcel-aubert-sa.ch