

Media release

CSEM Annual General Meeting

Wanted: Women Scientists!

Neuchâtel/Zurich 14 June 2019 –CSEM’s expertise was in demand throughout 2018, with its digitization knowledge a big draw for industry. Now challenging the Swiss Research & Technology Organization is the need to attract more female talent. In spite of sustained efforts women only represent 15% of the technical workforce in the company. Thus, CSEM will intensify its commitment to improve engagement of women within these vital domains.

Technologies in demand, increased industrial cooperation, and a well-stocked project portfolio: On paper, all the lights are green for CSEM, which – on the occasion of its annual general meeting – is assessing its results for 2018. Last year, its industrial activities increased by more than 8%. In accordance with its status as a non-profit company, the Research and Technology Organization (RTO) produced a result close to breaking even.

Parity in 2150?

All the lights are then green, except with regard to finding the required talent, especially female, who are vital in maintaining innovation across the Swiss industry. CSEM hired 49 people in 2018 and among these new recruits, eight were women. Today, this gender represents only 15% of the R&D personnel, compared to 9% in the year 2000. At this rate, given a linear evolution, parity would only be reached by 2150!

First Swiss company to be certified “Equal Salary”

In fact, CSEM has been working towards gender equality for many years, in parallel with making women more aware of the technical professions. In 2003, it opened the first company day-nursery in the canton of Neuchâtel and four years later became the first Swiss company to earn the “Equal Salary” label. Today, gender disparity across the R&D teams is a recognized problem, therefore the active recruitment and encouragement of female engineers is part of the agenda.

Shaping a mixed digital society

It is not only a question of solving the problem of the scarcity of qualified labor. The presence of more women in the technological arena, at all levels, represents a crucial social issue. “Women must definitely embrace digitalization. Otherwise, the resulting technologies will leave them behind,” warns Andrea Dunbar, who manages the Embedded Vision Systems section of CSEM. She cites for example, the area of medical research, which for a long time has been dominated by men: “This resulted in medication that was not adapted to women’s needs.”

The Iranian example

To ensure its mission as an interface between research and industry, CSEM must regularly recruit abroad, where technology seems to generate more interest among women. “A few years ago,” recalls Mario El-Khoury, CSEM CEO, “I was part of a delegation accompanying the president of the Confederation to Iran. I remember being amazed, and frankly jealous, on discovering the laboratories of a prestigious technical university in Tehran where so many female scientists were working.”

“Globally it’s essential that schools and high schools intensify their efforts to interest young women in the technical professions,” insists Mario El-Khoury. “It’s often during childhood and adolescence that such interests are formed.” For its part, CSEM will continue to promote women’s awareness of technical disciplines, for example by participating in programs such as Lyva Tech. The objective is to emphasize that this domain is not just for men, and to achieve parity in this area well before 2150.

CSEM in 2018

In 2018, CSEM accompanied around 200 companies on the “innovation freeways” – often digitalized. Its industrial revenues increased by 8.2%. However, a reduction in federal contributions resulted in a slight decline in global revenues, which amounted to CHF 82.1 million.

To respond to the needs of industry, CSEM augmented its teams, which resulted in an increase of almost 3% of its personnel costs. At the end of the year, the company employed 470 people across its five Swiss sites. In the end, CSEM – a non-profit organization – achieved a slight excess of revenue.

Designed to create awareness of digitalization, and to encourage Swiss SMEs to embrace it, the 1st CSEM Digital Journey was launched last year. This challenge, which takes place again this year, enables the winning company to benefit from the technological support of the Research and Technology Organization. 2018 was also marked by the selection for the 2nd consecutive year of the start-up AVA as the best in Switzerland. CSEM is continuing its cooperation with the Zurich-based company, which is using its expertise in the monitoring of physiological parameters.

CSEM’s research teams are also actively concentrating on technologies that will enable Swiss companies to make an impact in the future. Thirty-eight patents have thereby been added to the 200 categories of patents of the RTO, which this year is celebrating its 35 years of existence. It was also very satisfying to be awarded the coordination of the European project macQsimal within the context of the initiative launched by the European Union to master and leverage quantum technology.

2019 has begun well, with a well-stocked project portfolio. Swiss industry continues to invest in innovation to remain competitive in a highly competitive environment.



A rare image at CSEM. The quota of women in the R&D teams is less than 15%.



Solar-cell technology is one of the areas where the number of women is the highest, at 18%.

Women in research and development at CSEM:

| Technical personnel* | Women | | Men | |
|--|-------|------|-------|------|
| | Staff | % | Staff | % |
| 2019 | 52 | 14.6 | 304 | 85.4 |
| 2010 | 34 | 12.1 | 248 | 87.9 |
| 2000 | 18 | 9.3 | 175 | 90.7 |
| Solar-cell technology – the technological area with the most women | | | | |
| 2019 | 11 | 18 | 50 | 82 |
| Personnel hired in 2018 | | | | |
| | 8 | 16.3 | 41 | 83.7 |
| *Technical personnel = R&D engineers, experts, project leaders, technicians, PhD students, post-graduates, section heads | | | | |

Key figures 2018

| | |
|---|-------------------|
| Total revenues | 82'109'550 |
| – Public contributions | 37'295'600 |
| – Public and industrial projects & services | 44'813'950 |
| Total operating expenses | 82'287'832 |
| – Expenses directly related to projects | 9'594'837 |
| – Staff costs | 54'642'306 |
| – Operating costs | 18'050'689 |
| Operating result | -178'282 |
| Non-core activities | 232'622 |
| Result for the period | 54'340 |

More information on CSEM's activities in 2018: [Annual Report](#)

CSEM Digital Journey: www.csem.ch/digitaljourney

Additional information and request for interviews

CSEM

Aline Bassin Di Iullo
 Strategic Communication Manager
 Tel. +41 32 720 5226
 Mobile: +41 76 577 4489
 E-mail: aline.bassin@csem.ch

About CSEM

CSEM—technologies that make the difference

CSEM, founded in 1984, is a Swiss research and development center (public-private partnership) specializing in microtechnology, nanotechnology, microelectronics, system engineering, photovoltaics, and communications technologies. Around 450 highly qualified specialists from various scientific and technical disciplines work for CSEM in Neuchâtel, Zurich, Muttenz, Alpnach, and Landquart.

Further information is available at www.csem.ch

Follow us on:    

Media release

Wanted: Women Scientists!

5 CSEM success stories 2018

FIRST SMART VALVE SOLUTION FOR MEASURING HEAT USE

FIRST SMART VALVE SOLUTION FOR MEASURING HEAT USE

Individual billing of heat costs for tenants in multiple-occupancy buildings is widespread in Switzerland, but it comes at a price. The radiator-installed heat cost allocators used to measure heat output cost around CHF 600 per apartment. More than this, they only provide an indirect estimate. Through work with smart thermostatic valves (STVs), CSEM realized it could take a new, data-driven approach allowing radiator heat use to be measured in a more direct and cheaper way.

CSEM took its idea to energy supplier **BKW**, whose energy spin out specializes in energy collection and billing. With Innosuisse support, the partners proved that radiator output can be determined better than before by using STVs with integrated sensors. CSEM's breakthrough was an algorithm for providing the key missing measurement: the temperature of water flowing out of the radiator. With no additional hardware or installation costs, the system has a unique selling proposition. Engytec intends to take it to the Swiss market and to countries where individual billing is mandatory.

PREMIÈRE VANNE INTELLIGENTE POUR MESURER LA CONSOMMATION DE CHAUFFAGE

Très répandus en Suisse, les décomptes individuels de chauffage ont leur prix. En effet, les compteurs installés sur les radiateurs pour mesurer la consommation de chaque foyer coûtent quelque CHF 600 par appartement. De plus, ils ne fournissent qu'une estimation indirecte. Le CSEM a eu l'idée d'utiliser des vannes thermostatiques intelligentes pour obtenir des mesures de manière plus directe et moins chère.

Cette approche digitale a séduit le fournisseur d'énergie **BKW** dont la filiale engytec est spécialisée dans la mesure et la facturation énergétique. Avec le soutien d'Innosuisse, les partenaires ont démontré que la puissance du radiateur pouvait être bien mieux déterminée grâce à de telles vannes dotées de capteurs. Restait à mettre au point la pièce cruciale de cette innovation, à savoir un algorithme qui mesure la température de l'eau sortant du radiateur. Un défi relevé avec succès par le CSEM.

Sans matériel ou frais d'installations supplémentaires, ce système dispose ainsi d'un avantage compétitif unique. Engytec prévoit de l'introduire en Suisse et dans d'autres pays où la facturation individuelle est obligatoire.

THERMOSTATVENTILLÖSUNG ZUR INDIVIDUELLEN HEIZKOSTENABRECHNUNG

Individuelle Heizkostenabrechnungen für Mehrfamilienhäuser sind in der Schweiz weit verbreitet und nicht ganz billig: Die zur Messung der Heizleistung an Heizkörpern angebrachten Heizkostenverteiler kosten etwa CHF 600 pro Wohnung. Und liefern darüber hinaus lediglich eine indirekte Schätzung. Mit dem Einsatz von intelligenten Thermostatventilen gelang es dem CSEM, einen neuen, datenbasierten Ansatz zur direkteren und kostengünstigeren Messung der Wärmeleistung eines Heizkörpers zu entwickeln.

Das CSEM hat die Idee dem Energielieferanten **BKW** vorgelegt, dessen Tochterunternehmen engytec auf Messen und Abrechnen von Energiedaten spezialisiert ist. Mit Unterstützung von Innosuisse belegten die Projektpartner, dass die Heizkörperleistung dank intelligenten Thermostatventilen mit integrierten Sensoren genauer bestimmt werden kann. Die bahnbrechende Innovation des CSEM bestand in einem Algorithmus zur Messung des wichtigsten fehlenden Elements: die Temperatur des aus dem Heizkörper abfliessenden Wassers. Das System kommt ohne zusätzliche Hardware und ohne Installationskosten aus – ein unschlagbares Verkaufsargument. Engytec plant, es auf dem Schweizer Markt sowie in weiteren Ländern einführen, in denen die individuelle Heizkostenabrechnung obligatorisch ist.

“Our collaboration with CSEM is highly valuable and complementary as it allows us to fully focus on transforming novel technology into innovative products and services.

Martin Kauert
Leiter Energy Solutions • BKW

REINVENTING HYPERTENSION MONITORING AND MANAGEMENT



WATCH THE VIDEO
VOIR LA VIDÉO
DAS VIDEO ANSEHEN

REINVENTING HYPERTENSION MONITORING AND MANAGEMENT

Every third adult suffers from high blood pressure. And every year, hypertension results in 7.5 million premature deaths. One strategy to fight this so-called silent killer is to monitor blood pressure on a regular basis. Today's gold standard is to measure blood pressure with an inflatable cuff placed around the upper arm. This traditional measuring method is cumbersome, time consuming, intermittent, and leads to low compliance for patients prescribed as self-monitoring. CSEM determined to reinvent blood pressure evaluation and management with a cuffless and continuous monitoring tool.

CSEM achieved this goal by building on its clinical pulse oximetry heritage. The technology combines optical sensors and software algorithms to decode data gained by illuminating blood vessels under the skin, enabling constant blood pressure readings. Commercialized by CSEM spin-off **aktiia**, the technology can be used within wrist devices for blood pressure trend monitoring and diagnosis — and is set to save lives and reduce healthcare costs worldwide.

RÉINVENTER PRÉVENTION ET SUIVI DE L'HYPERTENSION

Un adulte sur trois souffre d'hypertension, un mal qui cause chaque année le décès prématuré de 7,5 millions de personnes dans le monde. Face à ce « meurtrier silencieux », un suivi régulier de la pression artérielle représente l'une des meilleures armes, principalement matérialisée sous la forme d'un brassard gonflable. Encombrante, chronophage et intermittente, cette méthode n'incite toutefois pas les patients à la discipline. Déterminé à réinventer la détection et la prise en charge de l'hypertension, le CSEM a développé un outil de monitoring continu et sans brassard.

Pour cette avancée, le CSEM a mis à profit sa longue expérience de l'oxymétrie de pouls en milieu clinique. Combinant capteurs optiques et algorithmes, sa méthode obtient les données de pression artérielle en continu en illuminant les vaisseaux sanguins sous la peau. Commercialisée par le spin-off du CSEM **aktiia**, cette nouvelle technologie peut par exemple être intégrée dans un bracelet. Elle vise à réduire les coûts de la santé et, surtout, à sauver de nombreuses vies.

EINE GANZ NEUE ART, DEN BLUTHOCHDRUCK ZU ÜBERWACHEN UND DAMIT UMZUGEHEN

Jeder dritte Erwachsene leidet unter Bluthochdruck und jedes Jahr führt diese Krankheit zu 7,5 Millionen frühzeitigen Todesfällen. Die regelmässige Überwachung des Blutdrucks gehört zu einer der Strategien, diesen «schleichenden Killer» zu bekämpfen. Standardmässig wird der Blutdruck mit Hilfe einer pneumatischen Manschette am Oberarm gemessen. Diese veraltete Messmethode ist umständlich und zeitaufwendig, liefert unpräzise Angaben und weist eine geringe Patienten-Zuverlässigkeit auf. Das CSEM hat deshalb die Überwachung des Bluthochdrucks von Grund auf neu erfunden, und ein kontinuierliches Messsystem ohne Manschette entwickelt.

Dieses Ziel erreichte das CSEM dank seiner SMU im Bereich klinischer Pulsoxymetrie. Die Technologie kombiniert optische Sensoren mit Software-Algorithmen, um Daten zu entschlüsseln und in konstante Blutdruckwerte zu übersetzen. Die Messwerte entstehen durch Beleuchtung der Blutgefässe unter der Haut.

Das CSEM spin-off **aktiia** kommerzialisiert diese neue Technologie und welche z.B. in Armbänder integriert werden kann. Damit sollen weltweit Leben gerettet und die Kosten des Gesundheitswesens reduziert werden.

“For a young start-up, it is of paramount importance to collaborate with a strong technological partner like CSEM that can help taking smart decisions.

Mattia Bertsi
CEO & co-founder • aktiia

FIRST DIGITAL TOOLKIT FOR HEALTHIER WORKSTATIONS

FIRST DIGITAL TOOLKIT FOR HEALTHIER WORKSTATIONS

Excessive physical stress from repetitive tasks and handling heavy loads is one of the most frequent causes of musculoskeletal disorders among manual workers. This problem accounts for 30 percent of all sick days. CSEM and Swiss SME **ProcSim** joined forces to find a solution that would improve the comfort and health of employees as well as production efficiency. To achieve this the partners transferred techniques already used in animated films to capture human movements and reproduce them on screen to the industrial sector for the first time.

The resulting digital tool enables modeling and quantitative analysis to be applied to the design and optimization of ergonomic work environments. CSEM developed the system's sensors for load transport measurement and tags, or stickers, for tracking workers' repetitive movements. In this way, specific tasks can be digitized and simulated to identify the best possible workstation layout. Under test with Nestlé and a hospital, the tool also has potential in pharma, watchmaking, airports, and logistics.

UN KIT DIGITAL POUR RÉDUIRE LA PÉNIBILITÉ DU TRAVAIL

La pression physique excessive exercée par des tâches répétitives et des charges lourdes représente l'une des causes les plus fréquentes de troubles musculo-squelettiques chez les travailleurs manuels. Elle est à l'origine de 30 % des congés maladie. Le CSEM et la PME suisse **ProcSim** se sont alliés pour faire rimer confort et santé avec efficacité. Ils se sont inspirés des techniques utilisées dans les films d'animation pour reproduire à l'écran les mouvements humains. Une telle application représente une première dans le monde industriel.

Via la modélisation et l'analyse quantitative, ce nouvel outil digital permet de concevoir un environnement de travail ergonomique. Le CSEM a mis au point les capteurs qui mesurent les charges à transporter, et suivent les mouvements répétitifs des travailleurs. Des tâches spécifiques peuvent ainsi être numérisées et simulées pour configurer au mieux les postes de travail. Testé par Nestlé et un hôpital, l'outil devrait aussi se révéler précieux dans la pharma, l'horlogerie, les aéroports ou encore la logistique.

ERSTES DIGITALE INSTRUMENTARIUM FÜR GESÜNDERE ARBEITSPLÄTZE

Erbemässige körperliche Belastung durch sich wiederholende Arbeitsgänge und der Umgang mit schweren Lasten gehören zu den häufigsten Ursachen für Muskel-Skelett-Erkrankungen von Arbeitern. 30 % aller Krankentage sind auf dieses Problem zurückzuführen. Das CSEM und das Schweizer KMU **ProcSim** haben gemeinsam nach einer Lösung gesucht, um Wohlbefinden und Gesundheit der Angestellten wie auch die Produktionsleistung zu verbessern. Erreicht haben es die Partnerfirmen, indem sie erstmalig Techniken in die Industrie transferiert haben, die bisher zur Erfassung und Wiedergabe von menschlichen Bewegungen in Zeichentrickfilmen eingesetzt wurden.

Das entstandene Digitaltool ermöglicht Modellierung und quantitative Analysen bei der Gestaltung und Optimierung ergonomischer Arbeitsumgebungen. Das CSEM hat die Sensoren für die Messung des Lasttransports und für die Erfassung der sich wiederholenden Bewegungen der Arbeiter entwickelt. So lassen sich spezifische Aufgaben digitalisieren und simulieren, um die bestmögliche Arbeitsplatzgestaltung zu eruieren. Das derzeit bei Nestlé und in einem Krankenhaus getestete Tool kann potenziell auch in der Pharma-Industrie, der Uhrenherstellung, in Flughäfen und im Logistikbereich eingesetzt werden.

“ Thanks to CSEM technology and collaboration, ProcSim will contribute to putting the human being back at the center of technical performance in a manufacturing environment.

Antoine Hayek
Co-founder & Managing Partner • ProcSim

NEW GENERATION OF PROBES FOR PRECISION MEASURING



WATCH THE VIDEO
VOIR LA VIDÉO
DAS VIDEO ANSEHEN

NEW GENERATION OF PROBES FOR PRECISION MEASURING

Coordinate measuring machines (CMMs) used for the quality control of high-precision mechanical parts such as turbine blades and implantable prostheses need very accurate probes. These are used to detect when contact is made with the object to be measured, allowing readings to be taken. Probes are usually based on strain gauges, which are very fragile, or on mechanical contacts, which suffer from non-homogeneous detection forces along the different axes. To overcome these limitations, Swiss specialist **TESA - Hexagon** decided to develop a new generation of robust precision probes.

CSEM's patented spaceCoder technology was key to TESA's solution: a novel probe based on a miniature mechano-opto-electrical measurement system built around a dedicated integrated circuit. This innovative new probe enables homogeneous detection in all directions with unprecedented precision. Now in production at TESA Renens CH and used to equip CMMs produced by the Hexagon Group, the probe consolidates Hexagon's position as a leading supplier of CMMs.

NOUVELLE GÉNÉRATION DE PALPEURS POUR LA MESURE DE PRÉCISION

Veuillant à la qualité de pièces mécaniques de haute précision telles que des aubes de turbine ou des prothèses implantables, les machines à mesurer tridimensionnelles (MMT) n'ont pas le droit à l'erreur. Elles opèrent grâce à des palpeurs qui détectent le contact avec la pièce à contrôler. Ces palpeurs sont basés sur des jauges de contrainte, très fragiles, ou sur des contacts mécaniques souffrant de forces de détection non homogènes le long des différents axes. Pour surmonter ces obstacles, le spécialiste suisse en métrologie **TESA - Hexagon** a développé une nouvelle génération de palpeurs de précision robustes.

C'est grâce à la technologie spaceCoder qu'il a relevé son défi. Brevetée, cette technologie phare du CSEM a permis le développement d'un palpeur basé sur un microsystème de mesure opto-électro-mécanique construit autour d'un circuit intégré spécifique.

Le nouveau palpeur garantit une détection homogène en toutes directions avec une précision sans précédent. Produit chez TESA Renens pour équiper les MMT du groupe Hexagon, cette innovation renforce la position de leader d'Hexagon dans la fabrication de ce type de machines.

NEUE SENSORENGENERATION FÜR DIE PRÄZISIONSMESSUNG

koordinatenmessgeräte (KMG) zur Qualitätskontrolle von mechanischen Hochpräzisionsteilen wie Turbinenschaufeln und implantierbaren Prothesen benötigen sehr genaue Sensoren. Diese erkennen, wann der Kontakt mit dem zu messenden Objekt hergestellt wird, sodass Messungen vorgenommen werden können. Die Sensoren basieren normalerweise auf sehr empfindlichen Dehnungsmessstreifen oder auf mechanischen Kontakten, welche inhomogene Erfassungsstärke entlang der unterschiedlichen Achsen aufweisen. Um diese Grenzen zu überwinden, hat der Schweizer Messtechnik-Spezialist **TESA - Hexagon** eine neue Generation robuster Präzisionsensoren entwickelt.

Die patentierte spaceCoder Technologie des CSEM stellt das Schlüsselement der TESA-Lösung dar: Ein neuartiger Sensor auf Basis eines mechanisch-optoelektrischen Miniatur-Messsystems, welches um eine eigene integrierte Schaltung aufgebaut ist. Mit bislang unerreichter Präzision ermöglicht dieser innovative Sensor eine homogene Erkennung in alle Richtungen. Die aktuell von TESA in Renens produzierten Sensoren statten die KMG der Hexagon Gruppe aus und helfen, Hexagons Positionierung als führender Lieferant von CMM zu stärken.

“Working with CSEM has been very helpful technically and also geographically, with our proximity and the advantages of an all-Swiss partnership adding to the project's overall value.

Fabrice Schertenleib
Managing Director • TESA

ADVANCED IMAGING SYSTEM FOR CLEANING UP SPACE



WATCH THE VIDEO
VOIR LA VIDÉO
DAS VIDEO ANSEHEN

ADVANCED IMAGING SYSTEM FOR CLEANING UP SPACE

Over 40,000 pieces of space debris are floating around in Earth orbit. These shards of solar panels, satellites, and rockets represent a serious and costly danger to working spacecraft. This year, Europe's CHF 157 million ice-watching satellite, for example, had to be nudged from its normal orbit to avoid colliding with debris. With space becoming increasingly congested, the European project **RemoveDEBRIS** has designed and tested technologies for managing space junk – with CSEM providing the “eyes” that accurately locate and track debris in space.

Deployed from the International Space Station, the project's “hunter” satellite has completed three experiments that have proved the long-term reliability of CSEM's vision-based sensor. Combining a 3D flash imaging LiDaR and a 2D color camera, the sensor successfully identified the relative velocity, attitude, and shape of test debris so the navigation system could enable its capture in real missions. CSEM's technology also has the potential to improve the precision of satellite rendezvous and spacecraft landings.

NETTOYER L'ESPACE GRÂCE À UN SYSTÈME DE VISION AVANCÉ

Plus de 40'000 déchets spatiaux flottent en orbite. Ces débris de panneaux solaires, de satellites et de fusées représentent une sérieuse et coûteuse menace pour les appareils spatiaux en service. Par exemple, le satellite européen d'observation des glaces, d'une valeur de CHF 157 millions, a dû être dévié cette année de sa trajectoire pour éviter une collision. Le projet européen **RemoveDEBRIS** a développé des technologies d'élimination de ces débris spatiaux. Le CSEM a prêté ses « yeux » à la mission pour localiser avec précision les déchets et les suivre.

Déployé à partir de la Station spatiale internationale, le satellite RemoveDEBRIS a réalisé trois expériences qui ont prouvé la fiabilité à long terme du système de vision mis au point par le CSEM. Composé d'un flash 3D LiDaR et d'une caméra couleur 2D, ce capteur a identifié avec succès la vitesse relative, l'attitude et la forme des débris-test, des données cruciales pour permettre de futures missions. La technologie du CSEM pourrait aussi améliorer la précision des rendez-vous satellitaire et de l'atterrissage de sondes spatiales.

DEN WELTRAUM MIT FORTSCHRITTLICHEM BILDERFASSUNGSSYSTEM REINIGEN

In der Erdumlaufbahn befinden sich über 40.000 Teile Weltraumschrott. Diese Scherben von Solarpanelen, Satelliten und Raketenteile stellen für Raumfahrzeuge eine ernstzunehmende und kostspielige Gefahr dar. So musste dieses Jahr beispielsweise Europas CHF 157 Millionen teurer Eisbeobachtungssatellit vorsichtig von seiner normalen Erdumlaufbahn gelenkt werden, um einen Zusammenstoss mit Schrott zu vermeiden. Angesichts der wachsenden Trümmer-Menge werden im Rahmen des europäischen Projektes **RemoveDEBRIS** Techniken für den Umgang mit Weltraummüll entwickelt und getestet – wobei das CSEM die «Augen» bereitstellt, um die Trümmer genau zu lokalisieren und zu verfolgen.

Abgehend von der Internationalen Raumfahrtstation führte der «Jäger»-Satellit des Projektes erfolgreich drei Experimente durch, die die langfristige Zuverlässigkeit des bildverarbeitenden CSEM-Sensors bewiesen haben. Ausgestattet mit einem 3D Blitzbild LiDaR und einer 2D Farbkamera, ermittelte der Sensor die relative Geschwindigkeit, das Verhalten und die Form von Testschrott, der anschliessend vom Navigationssystem eingefangen wurde.

Abgesehen von regulären Aufträgen zur Beseitigung von Weltraummüll birgt die CSEM-Technologie das Potenzial, die Präzision von automatisierten Satelliten-Treffen und die Landung von Raumfahrzeugen zu verbessern.

“ We have found it reasonably easy to put things into space but taking them down is much more difficult and demands space borne technologies that are lightweight, efficient, and reliable. These are qualities that characterize CSEM's pioneering vision-based navigation system used in the RemoveDEBRIS project.

Professor Claude Nicollier
First Swiss astronaut in space
& Chairman of CSEM