

Communiqué de presse

## Une technologie de capteurs fait de l'ombre et bouleverse la donne

- Le CSEM décerne le prix de l'innovation à l'une de ses technologies
- Cette technologie combine la lumière, les ombres portées et des capteurs pour fournir des mesures ultraprécises
- Abordable, cette technologie abordable offre un énorme potentiel à l'industrie locale et aux technologies médicales

**Neuchâtel, le 06.02.2024 – De nombreuses industries exigent le plus haut niveau de précision en matière de mesures. La technologie « spaceCoder » du CSEM définit à cet égard de nouveaux standards en exploitant l'interaction entre l'ombre et la lumière. Le CSEM récompensait hier les inventeurs de cette technologie.**

Là où il y a de la lumière, il y a également de l'ombre – c'est ce constat qu'ont exploité de façon innovante les scientifiques du CSEM. Grâce à la spaceCoder Technology, ils ont mis au point un système utilisant des algorithmes sur mesure et un capteur optique qui enregistre la lumière passant à travers un masque d'ombre fabriqué sur mesure. Ce procédé sophistiqué permet une mesure extrêmement précise de l'objet éclairé. « Nous évoluons ici au niveau nanométrique, il s'agit de mesures de l'ordre d'un millième de millièmètre », explique Andrea Dunbar, Business Developer Data et AI au CSEM.

Eric Grenet et Edoardo Franzi, chercheurs au CSEM, ont été les principaux inventeurs de la technologie et ont jeté les bases de cette réalisation technique en 2010 avec le brevet original. Depuis lors, Grenet et d'autres chercheurs de l'équipe de Dunbar n'ont cessé d'affiner la technologie du spaceCoder grâce à des travaux de recherche et de développement continus et l'ont optimisée pour une utilisation pratique. À l'heure actuelle, le capteur est à peine plus gros qu'un morceau de sucre. Outre une précision de mesure incroyable, il offre une fiabilité remarquable à un moindre coût car il est possible de renoncer à des composants onéreux tels que les lentilles optiques. Cette technologie de mesure basée sur l'ombre représente par conséquent un énorme potentiel pour divers secteurs : « Différents projets nous ont déjà permis de mener des applications passionnantes dans le domaine des machines de précision ainsi que dans le secteur des technologies médicales », indique Andrea Dunbar.

### Mesurer avec précision avant d'utiliser le scalpel

Grâce au capteur, il est possible de mesurer précisément le genou d'un patient avant une opération – un atout non négligeable en cas de pose d'une articulation artificielle du genou. À l'avenir, cette technologie pourrait également être utilisée pour les interventions mini-invasives, en intégrant en temps réel et en trois dimensions la position des instruments robotisés. La précision chirurgicale pourrait ainsi être encore améliorée. Cette approche pourrait également s'avérer déterminante dans d'autres secteurs, tels que les applications ferroviaires, car la technologie permet un contrôle optimal du tracé du rail.

D'un secteur à un autre et selon le champ d'application, le potentiel économique de la technologie spaceCoder s'élève à plusieurs milliards de francs suisses. En raison de ces perspectives enthousiasmantes et des multiples possibilités d'utilisation, Edoardo Franzi et Eric Grenet, qui ont mis au point la technologie spaceCoder avec, à l'époque, David Hasler et Peter Masa, ont été récompensés hier par le CSEM Inventor Award 2024. Avec cette distinction, le centre d'innovation technologique souligne en outre qu'il est tout aussi crucial de faire mûrir et évoluer les idées visionnaires. « Bien souvent, le plein potentiel d'une idée ou d'un brevet se déploie avec le temps, lorsqu'un nombre suffisant

de cas d'utilisation ont pu être développés », analyse Andrea Dunbar. La technologie spaceCoder illustre ce constat et symbolise parfaitement le mandat du CSEM – développer des solutions pratiques et innovantes qui mettent en avant la place industrielle suisse.

#### Encadré :

##### À propos du CSEM Inventor Award

Les scientifiques actuellement employés par le CSEM peuvent être nominé.e.s pour ce prix décerné tous les ans. Les personnes qui ne travaillent plus à l'institut de recherche mais qui ont contribué de manière importante à une innovation sont mentionnées lors de l'attribution du prix. Cette distinction permet au CSEM de souligner l'importance de la coopération entre recherche, développement et économie, de récompenser un travail de premier ordre au sein de sa propre entreprise et d'inspirer les cerveaux d'aujourd'hui et de demain.

#### Informations supplémentaires

##### CSEM

Sabina Müller  
Press Relations  
+41 79 361 50 12  
[media@csem.ch](mailto:media@csem.ch)

##### CSEM

Nadim Maamari  
Group Leader Edge AI & Vision Systems  
+41 32 720 58 88  
[nadim.maamari@csem.ch](mailto:nadim.maamari@csem.ch)

#### A propos du CSEM – Relever les défis de notre temps

Le CSEM est un centre d'innovation technologique suisse, qui développe des technologies de rupture à fort impact sociétal et les transfère à l'industrie, pour renforcer l'économie. En tant qu'organisation de type public-privé à but non lucratif, il bénéficie d'une renommée internationale et soutient l'activité d'innovation des entreprises en Suisse et à l'étranger. Le CSEM opère dans les domaines de la microfabrication de précision, des technologies numériques et des énergies durables. Pour remplir sa mission de pont entre les mondes de la recherche et de l'industrie, plus de 550 collaboratrices et collaborateurs issus de 46 pays travaillent en étroite collaboration avec des universités, des hautes écoles spécialisées, des instituts de recherche et des acteurs industriels de premier plan. Avec ses six sites à Allschwil, Alpnach, Berne, Landquart, Neuchâtel et Zurich, le CSEM est actif dans toute la Suisse. [www.csem.ch](http://www.csem.ch)

