

## « Plate-forme PIC électro-optique et non linéaire européenne à base de niobate de lithium »

**Lancement du projet qui permettra d'offrir des performances améliorées et de nouvelles fonctionnalités pour les applications: télécommunications, LIDAR, technologies quantiques et photonique micro-ondes.**

**16 FEVRIER 2022** - Les progrès récents dans le collage de films minces monocristallins de niobate de lithium sur des substrats de silicium ont ouvert une voie nouvelle permettant d'explorer les avantages de ce matériau pour les PIC ("Photonic Integrated Circuit").

### LNOI – un matériau prometteur pour une nouvelle génération de PIC

L'objectif est de réinventer l'un des matériaux photoniques les plus anciens et les plus connus – le niobate de lithium – sous la forme d'un film mince collé sur un substrat de silicium et servir ainsi de plate-forme PIC standard. L'avantage sera la miniaturisation, la réduction des coûts et le volume de fabrication évolutif des PIC.

Le LNOI ("Lithium Niobate On Insulator") bénéficie d'un ensemble unique de propriétés optiques intéressantes telles que: un coefficient électro-optique élevé, des non-linéarités intrinsèques élevées de deuxième et troisième ordre et une grande fenêtre de transparence (350 – 5500 nm). Les plates-formes PIC européennes existantes sont basées sur d'autres matériaux photoniques que le LNOI, tels que le silicium (Si), le nitrure de silicium (SiN) et le phosphore d'indium (InP), chacun offrant des fonctionnalités différentes. Le LNOI sera original et complémentaire à cette famille car il offrira des fonctionnalités nouvelles et améliorées sur une large gamme de longueurs d'onde (du visible à l'infrarouge moyen).

### LNOI – un matériau prometteur pour un premier service européen de fonderie en libre accès

A terme, l'objectif ambitieux d'ELENA est de mettre en place une chaîne d'approvisionnement de cette nouvelle plate-forme LNOI, qui sera entièrement européenne. Cela passera par les étapes suivantes:

- la mise en place d'un procédé de production industriel de plaquettes LNOI de 150 mm,



- le développement d'une solution de packaging fiable et flexible (pour connecter les puces LNOI avec les fibres optiques et autres plates-formes PIC),
- la démonstration de la technologie et la validation des résultats, en développant quatre prototypes PIC pour différentes applications.

### A propos du projet ELENA

ELENA est financé dans le cadre du programme H2020 de la Commission européenne. Le budget total est de cinq millions d'euros et la durée du projet est de quarante-deux mois, à partir du 1er janvier 2022. Les dix partenaires sont:

- 1) Swiss Center for Electronics and Microtechnology, Suisse (coordinateur);
- 2) SOITEC SA, France;
- 3) VPIphotonics GmbH, Allemagne;
- 4) Eidgenössische Technische Hochschule Zürich, Suisse;
- 5) Vanguard Automation GmbH, Allemagne;
- 6) THALES SA, France;
- 7) III-V Lab, France;
- 8) Rosenberger Hochfrequenztechnik GmbH & Co. KG, Allemagne;
- 9) L-up SAS, France;
- 10) CEA-LETI, France.

#### Contacts

Project Coordinator: Dr. Amir Ghadimi ([amir.ghadimi@csem.ch](mailto:amir.ghadimi@csem.ch))

Project Management Officer: Magali Mares ([magali.mares@l-up.com](mailto:magali.mares@l-up.com))

Communication / dissemination: Liz Rouiller ([liz.rouiller@l-up.com](mailto:liz.rouiller@l-up.com))

Web: [www.project-elena.eu](http://www.project-elena.eu)

