



Le projet STARLight choisi comme consortium européen pour piloter la photonique sur silicium de nouvelle génération sur des plaquettes de 300 mm

- *24 entreprises technologiques et universités de premier plan, représentant 11 pays de l'Union Européenne, unissent leurs efforts, pilotées par STMicroelectronics, pour faire de l'Europe un leader dans le domaine de la technologie photonique sur silicium (SiPho) en 300 mm.*
- *Les premières innovations basées sur des applications en photonique sur silicium sont attendues pour les data centers et les clusters d'IA, ainsi que pour les marchés des télécommunications et de l'automobile.*

Genève (Suisse), le 23 septembre 2025 - Le projet STARLight réunit un consortium de partenaires industriels et académiques de premier plan dans le but de positionner l'Europe en tant que leader technologique dans le domaine de la photonique sur silicium (SiPho) en 300 mm. L'objectif est d'établir une ligne de production à haut volume, de développer des modules optiques de pointe et de favoriser une chaîne de valeur complète. D'ici à 2028, STARLight vise à développer des solutions orientées applications, en se concentrant sur des secteurs industriels clés tels que les marchés des *data centers*, des clusters d'intelligence artificielle (IA), des télécommunications et de l'automobile.

Piloté par STMicroelectronics (NYSE : STM), un leader mondial des semi-conducteurs dont les clients couvrent toute la gamme des applications électroniques, le consortium STARLight a été sélectionné par la Commission européenne dans le cadre de l'initiative *EU CHIPS Joint Undertaking*.

« La technologie photonique sur silicium joue un rôle critique pour positionner l'Europe au carrefour de l'usine d'IA du futur, et le projet STARLight représente une avancée majeure pour l'ensemble de la chaîne de valeur en Europe, en stimulant l'innovation et la collaboration entre les entreprises technologiques de pointe. En se concentrant sur les résultats obtenus sur les applications, le projet vise à fournir des solutions de pointe pour les marchés des data centers, des clusters d'IA, des télécommunications et de l'automobile. En réunissant des partenaires paneuropéens de renom, le consortium STARLight dispose des meilleurs atouts pour mener la prochaine génération d'applications et de technologies en photonique sur silicium », a déclaré Rémi El-Ouazzane, Président du groupe Microcontrôleurs, Circuits intégrés numériques et Produits RF de STMicroelectronics.

La photonique sur silicium est une technologie privilégiée pour gérer les interconnexions optiques des *data centers* et des clusters d'IA, tant dans la perspective d'une croissance « verticale » par plus de connexions optiques dans les serveurs (*scale-up*) « qu'horizontale » par l'augmentation du nombre de serveurs dans les clusters (*scale-out*), ainsi que pour d'autres technologies telles que le LIDAR, les applications spatiales et les processeurs photoniques d'IA nécessitant une meilleure efficacité énergétique et un transfert de données à faible consommation. Cette technologie allie les capacités de fabrication à haut rendement du silicium CMOS, couramment utilisé dans les circuits électroniques, avec les avantages de la photonique, qui utilise la lumière pour transmettre les données.

Relever des défis majeurs

Le développement de circuits intégrés photoniques (*PIC - Photonic Integrated Circuits*) avancés devra relever plusieurs défis :

- **Modulation à haut débit** : la création de modulateurs haute efficacité capables de fonctionner à des débits supérieurs à 200 Gbits/s par voie constitue une priorité majeure.
- **Intégration de lasers** : le développement de lasers embarqués fiables et efficaces sur puce est critique pour les systèmes intégrés.
- **Nouveaux matériaux** : divers matériaux avancés seront explorés avec des acteurs tels que SOITEC, le CEA-LETI, L'imec, L'UNIVERSITE PARIS-SACLAY, III-V LAB, LUMIPHASE, et intégrés sur une seule plateforme photonique sur silicium novatrice de type silicium sur isolant (SOI), Niobate de lithium sur isolant (LNOI) ou Titanate de baryum (BTO).
- **Encapsulation et intégration** : l'optimisation de l'encapsulation et de l'intégration des circuits intégrés photoniques (PIC) aux circuits électroniques jouent un rôle primordial pour garantir l'intégrité du signal et réduire la consommation d'énergie.

Innovations basées sur les applications

Data centers / Datacom

Le projet STARLight se concentre initialement sur la création de démonstrateurs datacom pour les *data centers*, basés sur la technologie PIC100, capables de gérer des débits allant jusqu'à 200 Gbits/s, avec des acteurs clés tels que ST, SICOYA et THALES. Il développera également des prototypes de systèmes de transmission optique en espace libre, conçus pour les communications spatiales et terrestres.

Par ailleurs, le projet s'appuiera sur l'expertise multidisciplinaire des principaux contributeurs pour orienter les efforts de recherche vers un démonstrateur optique à 400 Gbits/s par voie, utilisant de nouveaux matériaux, et visant la prochaine génération d'optiques enfichables.

Intelligence artificielle (IA)

Le projet STARLight vise à développer un processeur photonique de pointe, optimisé pour les opérations tensorielles telles que la multiplication matricielle vectorielle et les opérations de multiplication-accumulation, offrant des caractéristiques supérieures en termes de dimension, de rapidité de traitement des données et de consommation énergétique par rapport aux technologies existantes. Dans la mesure où les réseaux neuronaux, c'est-à-dire les algorithmes fondamentaux de l'IA, reposent largement sur des opérations tensorielles, améliorer leur efficacité est critique pour optimiser les performances du traitement de l'intelligence artificielle.

Télécommunications

Le projet STARLight prévoit de développer et de présenter des dispositifs photoniques sur silicium novateurs spécialement conçus pour l'industrie des télécommunications. Ericsson se concentrera sur deux concepts visant à améliorer l'efficacité des réseaux mobiles. Le premier consiste à développer un commutateur intégré permettant le déchargement optique (*optical offload*) au sein des réseaux d'accès radio (RAN), facilitant une gestion plus efficace du trafic de données. Le second concept explore la technologie Radio sur Fibre (RoF) en vue d'éloigner les circuits ASIC à forte consommation d'énergie des unités d'antenne, pour offrir ainsi une capacité accrue ainsi qu'une baisse des émissions de CO₂. Pour sa part, MBRYONICS développera une interface *free space* vers la fibre à la réception des communications optiques en espace libre (FSO), un élément clé dans la conception des systèmes de communication optique.

Automobile/Détection

Le projet STARLight démontrera également ses performances dans les applications de détection, et les liens étroits de STEERLIGHT, un fabricant de capteurs LiDAR, avec les principaux constructeurs automobiles, contribueront à concrétiser cette réalité industrielle.

Dans le cadre du projet, THALES développera des capteurs capables de générer, distribuer, détecter et traiter avec précision des signaux aux formes d'onde complexes afin de démontrer des fonctionnalités clés. Plus largement, les résultats de ce projet devraient également profiter à l'ensemble de l'écosystème des fabricants de robots autonomes, tant pour les environnements intérieurs qu'extérieurs.

Note à l'attention des rédacteurs : vous trouverez ci-dessous des citations de partenaires du projet STARLight (*300mm Silicon Technology for Applications Relying on Light with photonics devices*).

Lien vers le consortium : <https://www.starlight-project.eu/starlight/home/>

Les membres du consortium STARLight remercient l'Union européenne ainsi que leurs différentes autorités nationales respectives pour leur soutien conjoint.



Co-funded by the
European Union

Citations des partenaires STARLight

CEA-Leti

« Au CEA, nous sommes ravis de contribuer au projet STARLight en accélérant le développement de technologies et de composants photoniques innovants. Notre expertise dans l'intégration hétérogène III-V sur silicium permettra de surmonter les limitations actuelles et de répondre aux besoins futurs des applications. Nous sommes enthousiastes à l'idée de collaborer avec des partenaires clés tels que STMicroelectronics pour promouvoir rapidement nos innovations et relever les défis de l'industrie, assurant ainsi la compétitivité de l'Europe dans le domaine de la photonique » - **Sébastien Dauvé, CEO, CEA-Leti.**

imec

« STARLight offre à l'imec l'opportunité d'explorer davantage d'options de matériaux alternatifs afin de faire évoluer sa plateforme de photonique sur silicium vers des débits de transmission de données supérieurs pour les émetteurs-récepteurs. L'imec mettra à profit son expertise acquise

*dans le développement de procédés avancés et en recherche sur les dispositifs photoniques afin d'identifier la technologie la mieux adaptée aux circuits intégrés photoniques de nouvelles générations pour les interconnexions optiques », **Philippe Absil, Vice-président R&D, imec.***

NVIDIA

« Par sa contribution au consortium STARLight, NVIDIA continue de soutenir le développement de l'industrie optique européenne. »

Université Paris Saclay

*« Le Centre de Nanosciences et Nanotechnologies (C2N) - un laboratoire du CNRS, de l'Université Paris-Saclay et de l'Université Paris Cité -es est tout particulièrement impliqué dans la démonstration de dispositifs avancés reposant sur l'utilisation de nouveaux matériaux et de nouvelles approches compatibles avec la technologie PIC de STMicroelectronics. La collaboration avec les principaux acteurs européens de la photonique sur silicium permet d'accéder à une technologie de pointe, de développer des dispositifs innovants capables de relever les défis des applications de photonique sur silicium, ainsi que d'interagir avec des partenaires industriels clés », **Laurent Vivien, directeur CNRS au C2N.***

Sicoya

*« STARLight conjugue l'expertise acquise de longue date par Sicoya dans la conception et l'encapsulation en photonique sur silicium aux capacités transformatrices de la technologie PIC de ST, qui permet d'obtenir des performances RF supérieures grâce à la co-intégration de la photonique avancée et de l'électronique à haut débit. Le consortium STARLight constitue un exemple fort de collaboration européenne, en fournissant le socle technologique nécessaire à la création de valeur durable dans un marché mondial en rapide évolution. À l'heure où la photonique, et tout particulièrement la photonique sur silicium, est largement reconnue comme une technologie clé pour les data centers et les réseaux d'IA, ainsi que pour de nombreuses autres applications critiques à fort volume, Sicoya peut désormais tirer parti de la plateforme hautement évolutive et fiable de ST pour sa future gamme de produits », **Hanjo Rhee, CTO, Sicoya GmbH.***

Soitec

*« Nous sommes fiers de participer à l'initiative STARLight, un jalon clé dans le renforcement du leadership de l'Europe dans la photonique avancée. Chez Soitec, nous sommes profondément engagés à stimuler l'innovation au niveau des substrats, en améliorant la technologie silicium sur isolant (SOI) et en développant de nouveaux matériaux pour répondre aux exigences en constante évolution des applications photoniques de nouvelle génération. Grâce à cette collaboration, nous souhaitons franchir un palier concernant la qualité de la fabrication, améliorer l'évolutivité et réduire l'empreinte environnementale de la fabrication de substrats. Avec nos partenaires, nous posons les bases technologiques d'un écosystème photonique à la fois plus compétitif et plus durable en Europe », **René Jonker, Vice-président exécutif, Division Edge and Cloud AI, SOITEC.***

SteerLight

« STEERLIGHT développe une nouvelle génération de capteurs de vision 3D - des LiDAR à ondes continues modulées en fréquence (FMCW) non mécaniques – alimentés par une technologie photonique sur silicium révolutionnaire qui permet l'intégration complète du système sur une micropuce. Au cours des prochaines années, le marché des composants pour véhicules légers va connaître une transformation majeure, tirée par l'essor des systèmes avancés d'aide à la conduite (ADAS) qui nécessitent des solutions LiDAR compactes, rentables et de haute performance. La sécurisation de sources de composants microélectroniques souveraines

constitue à ce titre une priorité stratégique pour STEERLIGHT afin de permettre la production à grande échelle de cette nouvelle génération de systèmes LiDAR. Il s'agit d'une évolution clé pour que les acteurs européens conservent une position de leader dans la chaîne de valeur mondiale et garantissent la souveraineté technologique dans un secteur en rapide évolution et soumis à une vive concurrence. Le projet STARLight contribuera à remplir cet objectif grâce à la plateforme photonique sur silicium avancée et propriétaire de ST, qui permettra d'atteindre la maturité industrielle », François Simoens, CEO et cofondateur de SteerLight.

STMicroelectronics

« ST dispose du leadership technologique et de l'esprit collaboratif indispensables pour soutenir cette initiative européenne qui repousse les limites de la technologie. La nouvelle technologie propriétaire photonique sur silicium de ST apportera au consortium la capacité d'intégrer plusieurs composants complexes sur une seule puce, tandis que notre modèle unique de fabricant intégré de composants (IDM) renforcera les innovations en photonique sur silicium au sein de la plateforme 300 mm de ST, dédiée à la fabrication à fort volume », Remi El-Ouazzane, Président du groupe Microcontrôleurs, circuits intégrés numériques et produits RF, STMicroelectronics.

Thales

« La photonique intégrée est prête à apporter des avancées majeures dans les architectures systèmes critiques développées par THALES, pour la détection, les communications et le traitement du signal. Une réduction significative des dimensions et de la consommation d'énergie apporte de nombreux avantages opérationnels, en particulier pour les systèmes distants. Le projet STARLight représente une occasion unique de construire, sur la plateforme de STMicroelectronics, une chaîne d'approvisionnement souveraine européenne pour la technologie photonique sur silicium», Bertrand Demotes-Mainard, Vice-président, CTO Hardware, THALES.

Liste complète des participants

AIXSCALE PHOTONICS; ALMAE TECHNOLOGIES; ANSYS; ARISTOTELIO PANEPISTIMIO AUTH EL Y THESSALONIKIS; COMMISSARIAT A L'ENERGIE ATOMIQUE ET AUX ENERGIES ALTERNATIVES ; DESIGN AND REUSE; ERICSSON; HELIC ANSYS ELLAS MONOPROSOPH AE; III-V LAB; INTERUNIVERSITAIR MICRO-ELECTRONICA CENTRUM; KEYSIGHT TECHNOLOGIES; KNOWLEDGE DEVELOPMENT FOR POF SL; LUMIPHASE; MBRYONICS; NVIDIA; NCODIN; RHEINISCH-WESTFAELISCHE HOCHSCHULE AACHEN TECHNISCHE; SICOYA; SOITEC; STEERLIGHT; STMICROELECTRONICS; THALES; UNIVERSITA DEGLI STUDI DI PAVIA; UNIVERSITE PARIS-SACLAY

Pour plus d'informations, contacter :

RELATIONS PRESSE :

Nelly Dimey

Mobile : 06 75 00 73 39

nelly.dimey@st.com