

# 33 Nouveaux adhérents !

Après un peu plus d'1 an d'existence, Photonics France est fière d'annoncer 135 adhérents dont 33 depuis avril 2018, date de la fusion. Bienvenue à :



## Save the Date : Business Meeting Instrumentation Scientifique

À vos agendas ! La prochaine édition de notre Business Meeting entre Grands Comptes et fournisseurs de technologies se tiendra le **13 novembre de 9h30 à 18h** à l'**Observatoire de Paris** sur la thématique de l'**Instrumentation Scientifique**.

Cette journée se déroulera en 2 temps forts avec :

- des présentations des besoins en photonique de l'Observatoire de Paris (LESIA, GEPI, SYRTE), du Laboratoire Astrophysique de Marseille, de l'INSU, du CNES, du CEA et de l'Institut de la Vision ;
- des tables rondes sur les sous-thèmes retenus : astronomie, spatial, médical et grands lasers. Après de courtes présentations des fournisseurs de technologies, des discussions ouvertes et approfondies seront engagées sur les technologies, les verrous technologiques, les capacités françaises, les modes de collaborations et d'achat des grands comptes... Inscriptions à venir. Places limitées à 100 personnes.



## Retour sur Laser World of Photonics Munich



Grand succès et bilan très positif pour ce Pavillon France nouveau format qui a réuni 43 exposants sur près de 400 m<sup>2</sup> et dont le design a séduit tous les visiteurs et les participants.

Ce succès est le fruit du travail organisé et coordonné par Photonics France et Business

France avec Alpha-rlh, Minalogic, Optitec et Photonics Bretagne.

Un cocktail *French Touch* a également attiré près de 150 personnes avec des spécialités régionales pour célébrer notre diversité. Le Consul général adjoint de France à Munich, M. Benoît Schneider, nous avait fait l'honneur d'être présent à cet événement.

Rendez-vous en 2021 pour un prochain pavillon français encore plus renforcé et contactez-nous dès à présent si vous êtes intéressé(e) pour participer à la prochaine édition.

### AGENDA

**9-12 septembre** Partenariat SPIE Security + Defence, *Strasbourg*

**18 septembre** Réunion des Adhérents Ile-de-France, *Paris*

**25-26 septembre** Partenariat PLI Conférences, *Colmar*

**Septembre/octobre** Conférence & formation sur les Biens à Double Usage, *Paris*

**16-17 octobre** Partenariat Les Rendez-vous Carnot, *Paris*

**17-18 octobre** Partenariat New Space Show, *Monaco*

**Octobre** Rencontres Recherche & Industrie Ile-de-France

**13 novembre** Business Meeting Instrumentation Scientifique, *Observatoire de Paris*

**19-21 novembre** Partenariat Smart City Expo World Congress, *Barcelone*

**Décembre** Journée « Photonique au lycée », national

**4-6 février** Partenariat Photonics West, *San Francisco (US)*

**18-19 mars** 3<sup>e</sup> édition des JSOL - Journées Sécurité Optique & Laser au travail, *Grenoble*

**29 mars - 2 avril 2020** Pavillon France SPIE Photonics Europe, *Strasbourg*

**29 mars - 2 avril 2020** Pavillon Photonique Global Industrie, *Paris*

**12-14 mai 2020** Pavillon France - OPTATEC, *Francfort (DE)*

**4 juin 2020** Assemblée Générale Photonics France / Journée Nationale, *Paris*

### POUR CONTACTER PHOTONICS FRANCE

Tél. : 01 53 46 27 09  
[contact@photonics-france.org](mailto:contact@photonics-france.org)  
[www.photonics-france.org](http://www.photonics-france.org)

# La photonique, catalyseur de performance et compétitivité

En partenariat avec Photonics France

La photonique désigne les sciences et les technologies qui génèrent, émettent, détectent, collectent, transmettent les flux de photons, c'est-à-dire la lumière. En remarquant que « *Le paysage se déchiffre et s'illumine. On voit. Tel paraît être le privilège de la connaissance humaine* », Teilhard de Chardin nous rappelle que la photonique est bien la science de la connaissance, par l'analyse et la mesure, que l'on compare souvent à des technologies mécanique ou chimique.



Lors de leurs premiers pas sur la Lune il y a 50 ans, Neil Armstrong et Buzz Aldrin ont posé un réflecteur laser qui permet encore de mesurer que la Terre et la Lune s'éloignent d'environ 3 cm par an. Et plus de 400 ans après l'utilisation d'une première lunette tournée vers le ciel par Galilée, la photonique est toujours la seule technologie qui permette de mesurer le ciel et plus généralement de réaliser des mesures et des analyses à distance, c'est-à-dire

sans contact. Cette propriété permet des solutions de rupture dont les avantages sont la rapidité d'analyse, la précision, la facilité de mise en œuvre et la compacité pour les techniques de mesure et d'analyse.

Mais la photonique c'est aussi la génération de la lumière par LEDs ou lasers. La révolution des technologies d'éclairage permet de fonctionnaliser la lumière grâce aux LEDs pour un éclairage intérieur, extérieur ou dans les transports qui soit intelligent et économe. En 60 ans, les lasers ont révolutionné notre quotidien dans tous les domaines.

Grâce à la miniaturisation et l'intégration des capteurs d'image et au traitement d'image embarqué, la photographie est désormais accessible à

tous. Tous les secteurs en ont profité : le grand public, bien sûr, mais aussi l'industrie, l'automobile... Le challenge est de produire ces merveilles technologiques à bas coût, pour toutes les bandes spectrales, de l'IR jusqu'aux rayons X.

Face aux besoins des marchés et des révolutions technologiques qui s'opèrent, les entreprises photoniques innovent pour toujours plus d'efficacité. Les exemples de ce dossier illustrent bien les capacités de la photonique à relever ce challenge. Laissons place à L'Oréal, Qiova, New Vision Technologies, Polyrise, Polytec, Quandela, Silltec.

**Ivan Testart,**

Directeur général de Photonics France

## Un maillon central pour l'efficacité des procédés

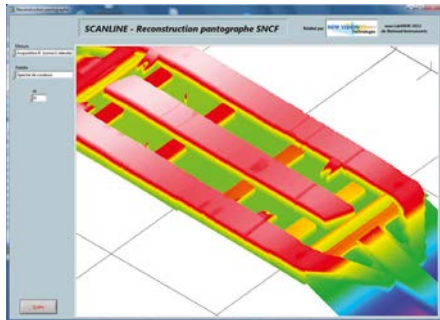
**Qiova** développe et commercialise des systèmes de mise en forme de faisceau laser programmables qui permettent de découpler la compétitivité et rentabilité des procédés laser de traitement des matériaux : le marquage sur des lignes de production haute cadence par exemple, est grandement accéléré et simplifié par le marquage instantané – en un seul tir laser – de Datamatrix avec la tête de marquage multipoint VULQ1. La technologie permet de travailler à très haute résolution tout en contrôlant finement le dépôt d'énergie par unité de surface : une caractéristique utilisée pour la lutte anti-contrefaçon ou dans les applications de micro-soudure, avec des performances inaccessibles aux solutions classiques à base de scanner, d'optiques diffractives ou de masques. Le système est en production depuis 2016 pour la réalisation

de codes 2D sub-millimétriques, permettant l'identification discrète et l'authentification de pièces de collection, avec encodage d'une clé de cryptage (propriété du client) lors du marquage laser. Paul Noel, président co-fondateur de True +, explique : « *Intégrée à notre machine de marquage, VULQ1 nous permet un contrôle extrêmement fin du faisceau laser, indispensable à l'insertion simultanée des informations identifiantes et fonctionnelles authentifiantes dans les micro-codes apposés pour l'un de nos clients sur les pièces en or 24 carats. Ces codes couplés avec notre solution de lutte anti-contrefaçon rendent la copie extrêmement complexe.* » Des applications en micromachining laser et micro-fabrication additive sont en cours de développement.

Les produits TopMap de **Polytec** s'adressent à de multiples marchés : de l'automobile à l'aéronautique en passant par les semi-conducteurs, pour des besoins de contrôle qualité en laboratoire ou en production. L'idée du développement des interféromètres lumière blanche est née

il y a plus de 15 ans du besoin de contrôle de pièces en micro-mécanique, structures beaucoup trop petites pour n'importe quelle technique à contact, comme les stylets mécaniques. Avec de multiples points forts : la mesure se fait par la lumière et donc sans contact, permettant de mesurer tout type de profil et ne laissant pas de marque sur les pièces mesurées ; la mesure est entièrement contrôlée par logiciel, facilitant l'automatisation et la répétabilité. De plus Polytec a développé des solutions pour contrôler de grandes surfaces tout en optimisant les résolutions et le temps de mesure.

**New Vision Technologies** adresse la sécurité des infrastructures ferroviaires : sa solution co-développée avec le centre de recherche SNCF permet de contrôler l'usure des pantographes, pour en déclencher la maintenance et prévenir toute rupture.



© New Vision Technologies

Les produits alternatifs (suisse ou italiens) n'atteignent pas les performances du système de scan 3D développé par New Vision Technologies. Celui-ci assure une reconstitution millimétrique grâce à des sources laser épousant la forme du pantographe, associées à un logiciel d'acquisition basé sur la plate-forme LabVIEW de National Instruments, pour détecter les défauts sur les bandes d'usure du pantographe.

Les évaluations en termes de temps moyen entre panne (MTBF) des composants avoisinent les 100 000 heures, permettant d'envisager un fonctionnement sans panne sur plusieurs années.

Chez **L'Oréal**, la photonique est à la base de services innovants offerts au client final : l'essayage virtuel, qui passe par un écran de smartphone ou par des vidéoprojecteurs, s'appuie sur des dispositifs tels que spectrocolorimètre, ou imageur/appareil photo avec illumination contrôlée en angle, spectre ou polarisation ; des algorithmes transcrivent la modélisation physique de la lumière, son interaction avec la peau, le cheveu ou le maquillage. Plus en amont dans la formulation des produits, les techniques d'imagerie et d'analyse de pointe sont mobilisées, pour mettre en évidence le fonctionnement de cellules, et leur interaction avec les cosmétiques : OCT, microscopie confocale, multi-photon, Raman...



©L'Oréal

## Réduire l'empreinte environnementale



© Polyrise

Le revêtement antireflet mis au point par **Polyrise** se destine aux éléments optiques utilisés par les marchés de masse : lentilles plastiques et verres des phares automobiles LED, vasques plastiques pour l'éclairage public extérieur, écrans de protection des caméras et autres capteurs optiques - lidar notamment. Pour chacune de ces applications, le revêtement antireflet permet principalement de réduire les rayons parasites, conséquence des différents indices des milieux traversés, tout en augmentant l'efficacité du système. Le bénéfice se traduisant différemment selon les marchés : diminution de l'empreinte carbone des véhicules, respect de la réglementation sur la prévention, la réduction et la limitation des nuisances lumineuses pour l'éclairage public.

Adressant des secteurs industriels tels que l'automobile, l'aéronautique, la plasturgie, le luxe, le BTP ou encore la restauration du patrimoine, la machine laser DRAGO de **Siltec** déclinée en versions « mobile » et « station » prend en charge les opérations de nettoyage et de décapage, dans une optique d'amélioration des procédés de production, et de réduction de l'impact environnemental : elle a reçu dans sa variante « Thick Mobile » le prix de la « Solution Responsable » aux Global Industrie Awards 2019. Permettant un nettoyage précis et sélectif sans détérioration du support traité, les machines DRAGO se démarquent des laser à fibre classiques par leur puissance crête de 40 MW permettant d'éliminer tout type de revêtement (agent démoulant, peinture, colle, oxydation, graisse,

© Siltec





poussières...) sur les matériaux même les plus sensibles. Elles ne nécessitent aucun consommable, et ne génèrent aucun déchet tiers, tout en affichant une consommation électrique réduite.

« DRAGO Thick Mobile a su répondre aux exigences techniques de notre brevet nécessitant une très bonne qualité de faisceau. Cette machine laser a une cadence beaucoup plus élevée que les autres technologies que nous avons testées, ce qui nous a permis d'améliorer notre productivité et par conséquent nos offres », témoigne Hervé Godignon, gérant de Laseralp.

## Vers des ruptures technologiques majeures

« Un ordinateur quantique (si un jour il existe) permettra de réduire les consommations d'énergie grâce à des algorithmes d'optimisation complexes. Nous pensons aussi qu'il permettra d'inventer de nouveaux matériaux plus légers pour les transports, des batteries nouvelles génération pour le stockage de l'énergie... » : telle est l'analyse de **Quandela**, dont les sources de photons uniques offrent un flux adapté aux applications quantiques – et pourquoi pas, un jour, dans le contexte d'un ordinateur quantique optique.

« Les experts considèrent que les premières applications concrètes des ordinateurs quantiques consisteront à simuler la physique de la matière de manière beaucoup plus précise que ne saurait le faire un ordinateur. En réalité, on serait entre l'ordinateur et un simulateur. En utilisant ce simulateur, les ingénieurs pourront simuler de nouveaux états de la matière et pourront tester « en direct » de nouveaux arrangements de matériaux et développer des matériaux supraconducteurs à température ambiante (plus de perte d'électricité par effet Ohm), mettre au point de nouvelles molécules pour la pharmacologie, et développer des matériaux plus résistants ou encore plus légers... Idem pour des batteries qui tiendraient la charge plus longtemps, avec une meilleure durée de vie. »

Des chercheurs australiens ont d'ores et déjà simulé des molécules chimiques avec de la lumière (<https://www.nature.com/articles/nchem.483>), tandis que l'entreprise canadienne ProteinQure développe des algorithmes pour ordinateur quantique afin de créer de nouvelles molécules innovantes.

Photonics France et la revue Photoniques remercient pour leur contribution à cet article :

**L'Oréal Research & Innovation** – Benjamin Askenazi, Team manager

**New Vision Technologies** – Véronique Newland, Directrice

**Polyrise** – Fabien Rougé, Directeur général

**Polytec** – Florent Deux, Responsable département Système de mesures optiques

**Qiova** – Florent Thibault, Vice-président marketing & ventes

**Quandela** – Valérian Giesz, CEO

**Silltec** – Julien Decloux, Président

**Imagine Optic™**

PUBLI-RÉDACTIONNEL

Depuis sa création en 1996, Imagine Optic conçoit et développe des solutions de métrologie de front d'onde basées sur le principe de Shack-Hartmann ainsi que des systèmes complets d'optique adaptative. Nos analyseurs de front d'onde HASO sont devenus des références tant dans le milieu scientifique qu'industriel, permettant de couvrir une gamme spectrale étendue (VIS, SWIR, UV, EUV et X désormais) et offrant une très grande flexibilité (large dynamique, précision absolue de  $\lambda/100$ ). Depuis 2005, en collaboration avec sa société sœur Imagine Eyes, Imagine Optic propose un miroir déformable électromagnétique (Mirao52e) parfaitement adapté aux applications ophtalmiques et biomédicales, et également aux applications de microscopies (Mica3D-SR) haute résolution PALM/STORM et Spinning Disk (Mica-SD).



Pour des applications reliées à des lasers de puissance, des lasers femtosecondes, où une correction du front d'onde est souhaitée, nous proposons également des miroirs déformables dédiés, ILAO Star (entre 50 mm et 400 mm), basés sur une technologie brevetée d'actionneurs mécaniques, ainsi que la boucle fermée de contrôle associé.

Nous concevons également des systèmes optiques répondant à des besoins de métrologie spécifiques, comme le SL-Sys Liquid pour la caractérisation de lentilles liquides, ou le HASO R-Flex, pour la caractérisation de lunettes astronomiques, des télescopes, et l'alignement de collimateurs. Citons au passage quelques succès d'Imagine Optic comme la qualification du télescope Herschel pour l'ESA, le contrôle et la correction de front d'onde de l'ensemble des chaînes laser d'ORION, de BELLA, d'ELI Roumanie et du Laser MegaJoule...

### CONTACT

#### IMAGINE OPTIC

18, rue Charles de Gaulle - 91400 Orsay

Tél : +33 1 64 86 15 60 - Fax : +33 1 64 86 15 61

[contact@imagine-optic.com](mailto:contact@imagine-optic.com) - [www.imagine-optic.com](http://www.imagine-optic.com)



**QuickSwitch® récompensé pour son excellence en matière d'Innovation de Capteurs**

## Sensors Expo: LASER COMPONENTS remporte le prix «Best of Sensors» 2019 Award

LASER COMPONENTS, spécialisé dans les composants pour l'industrie du laser et de la photonique, a reçu le prix «Best of Sensors» 2019 dans la catégorie automobile/autonome. La diode laser pulsée QuickSwitch® (PLD) a été reconnue comme l'un des produits innovants de l'année 2019. Dans quatorze catégories, les prix prestigieux ont été décernés par FierceElectronics lors de Sensors Expo & Conference 2019, qui s'est tenue en juin à San Jose, Ca. Basé sur la configuration hybride compacte brevetée de LASER COMPONENTS intégrant une diode laser 905 nm, un switch et un condensateur dans un boîtier métallique TO56, QuickSwitch® peut générer en une seconde jusqu'à 200k impulsions laser avec une durée typique de 2,5 ns. Il s'agit actuellement de la solution PLD hybride la plus rapide disponible sur le marché, qui permet de collecter des données plus rapidement et avec une résolution plus élevée dans les applications de mesure de distance par laser (LiDAR) qui se retrouvent dans les véhicules. Dans la course à une conduite plus sûre, les fabricants de capteurs LiDAR pour l'automobile bénéficieront de QuickSwitch® pour concevoir des systèmes plus sensibles qui avertissent plus tôt les conducteurs des dangers, évitent les collisions et facilitent la conduite autonome. «L'approche innovante de nos ingénieurs pour minimiser la boucle d'inductance et optimiser l'agencement du circuit pour piloter des PLD à temps de montée rapide et à impulsions courtes nous distingue des conceptions conventionnelles», déclare Christian Merry, DG de LASER COMPONENTS France. «Nous sommes honorés de recevoir ce prix en reconnaissance de leur engagement à offrir un produit unique qui répond aux besoins actuels et futurs du marché.» Il s'agit du deuxième prix décerné au QuickSwitch® PLD de LASER COMPONENTS au cours des derniers mois, il fait suite au prix ACES (Autonomous Vehicle Technology ACES Award) de décembre 2018.



### CONTACT

#### LASER COMPONENTS S.A.S

45 bis Route des Gardes -92190 Meudon  
Tél: +33 (0) 1 39 59 52 25 - Fax: +33 (0) 1 39 59 53 50  
[www.lasercomponents.fr](http://www.lasercomponents.fr)



**PHASICS**  
The phase control company

## La mesure de phase haute résolution au service de la photonique de nouvelle génération

« La photonique apportera au 21<sup>e</sup> siècle ce que l'électronique a apporté au 20<sup>e</sup>. » De nombreux exemples étayent la réalité de cette affirmation et des secteurs majeurs de l'économie actuelle dépendent directement ou indirectement de technologies photoniques :

- **les véhicules autonomes / ADAS**, dont la sécurité est garantie par la précision des caméras et LiDAR ;
- **la téléphonie mobile**, où la qualité photographique devient un argument commercial majeur, nécessitant des composants et assemblages toujours plus complexes ;
- **les télécommunications optiques en espace libre**, nécessitant une parfaite collimation des optiques ;
- **la défense et l'aérospatial**, dont les composants uniques doivent être contrôlés dans leurs conditions exactes d'utilisation.

PHASICS accompagne le développement de ces nouvelles générations d'optiques en dépassant les limitations des moyens de mesure classiques. La technologie PHASICS de mesure de front d'onde haute résolution est désormais intégrée dans des instruments de métrologie performants et simples d'emploi :



**L'interféromètre Kaleo MultiWAVE**, alternative économique à l'achat de plusieurs interféromètres, mesure l'écart aberrant à plusieurs longueurs d'onde (dans

l'UV, le visible ou l'IR). Sa dynamique inégalée (plusieurs dizaines de  $\mu\text{m PtV}$ ) répond aux besoins de contrôle des optiques aux conceptions complexes (surfaces traitées antireflet, grand diamètre, sous-systèmes fortement aberrants, infrarouge...)

**La station de mesure Kaleo MTF** est dédiée à la caractérisation simultanée de la FTM et des aberrations d'objectifs très grand champ (jusqu'à  $\pm 120^\circ$ ), sur axe et hors axe, de manière totalement automatisée. Elle offre un moyen de contrôle rapide des objectifs, de benchmark avant intégration, d'identification de sous-ensembles défectueux, et de comparaison précise à la conception optique.



### CONTACT

#### PHASICS

Tél: +33 (0) 1 80 75 06 33  
[contact@phasics.fr](mailto:contact@phasics.fr) - [www.phasicscorp.com](http://www.phasicscorp.com)