



ÉVÉNEMENT

Première édition des Photonics Online Meetings le 2 juillet

Lancement des premiers Photonics Online Meetings le jeudi 2 juillet 2020 ! Un événement business dématérialisé dédié à la filière photonique.

Le contexte du coronavirus risque de causer des baisses d'activités de 20 % aux entreprises dues en grande partie au report des salons. En réaction, Photonics France s'est mobilisée très rapidement pour que ses adhérents puissent retrouver des actions de réseau et de business. Soutenu par le ministère de l'Économie, Photonics France, la fédération française de la photonique lance les *Photonics online meetings*.

Pour les 150 participants experts de la photonique ou donneurs d'ordres, le 2 juillet sera l'occasion d'obtenir en moyenne 10 rendez-vous B-to-B de 20 minutes, de participer à des démonstrations ou des conférences virtuelles par visio sur une plateforme facile et intuitive, avec une hotline disponible à tout moment.



L'occasion pour les grands donneurs d'ordres des marchés applicatifs de trouver des solutions technologiques avec les fournisseurs de technologies en France et en Europe et de découvrir entre autres les nouvelles tendances de la Photonique.

Les inscriptions sont ouvertes sur photonics-france.onlinemeetings.events

Recrutement et formation

Photonics France collabore avec l'État pour attirer les talents dans les technologies d'avenir !

Photonics France a engagé une démarche auprès des cabinets des ministères pour renforcer la représentation et le soutien de la photonique afin de la faire reconnaître comme filière stratégique.

À lire dans ce cahier

Événement

Première édition des Photonics Online Meetings le 2 juillet **84**

Thermographie

HGH participe à la lutte contre le coronarivus **85**

Équipement

Nouveau détecteur de pinhole **86**

Équipements

Imagerie hyperspectrale et calibration absolue pour le photovoltaïque **86**

Recherche

Comment les biopuces et Innopsys aident à la recherche d'outils thérapeutiques contre le Covid-19 **87**

Diode laser

Création de la nouvelle spin-off Aerodiode **87**

Technologie ellipsométrique compacte

Analyse des couches fines et détection biomoléculaire **88**

Laser

Résultats des premières campagnes d'essais de la plateforme VTF **88**

Instrumentation

Détecteurs IR utilisés dans l'analyse des gaz respiratoires **89**

La fédération propose des solutions à certaines problématiques, dont par exemple la formation et le manque de personnels qualifiés. Photonics France a signé un projet (EDEC) sur l'emploi et le développement des compétences avec le ministère du Travail le 12 novembre 2019. Ce projet en photonique et électronique d'un budget de 521 k€ est financé par l'État et l'UIMM pour une durée de trois ans, dont quatre axes sont développés : le diagnostic et l'identification des métiers et compétences en tension (mars à sept 2020), le renforcement de la formation continue et de sa promotion, le développement de l'alternance et du lien entre l'industrie et les acteurs de la formation, et la mise en place d'un plan de

développement de l'attractivité des métiers. Différents travaux sont engagés avec le ministère de l'Éducation nationale, Pôle emploi ainsi que l'Onisep.

Seconde édition des French Photonics Days les 17 & 18 septembre : avez-vous la fibre de l'innovation ?

Photonics France, SupOptique et Photonics Bretagne co-organisent la seconde édition des French Photonics Days à Perros-Guirec (22) sur le thème des «Fibres optiques spéciales et applications futures ». Au programme de ce séminaire organisé sur deux jours, conçu pour un public technique, mais non spécialiste : des présentations (panorama, actualités sur les nouvelles

fibres spéciales, formations & besoins de la filière), des conférences dont celles de Marko Erman, directeur scientifique de Thales et d'Hervé Lefèvre, directeur scientifique d'iXblue, ainsi qu'une table ronde pour permettre aux acteurs de réaffirmer les enjeux et de débattre des priorités de la filière, et des interventions par des personnalités politiques et locales. Programme & inscription à venir. Attention, les places sont limitées à 150 ! Gratuit pour les adhérents des entités organisatrices, hors soirée (participation de 30€ HT/36€ TTC). Tarif non adhérent, soirée incluse : 130€ HT/156€ TTC ●

📍 www.photonics-france.fr

THERMOGRAPHIE

HGH participe à la lutte contre le coronavirus

Avec la propagation du covid-19 à travers le monde, HGH, expert industriel en optronique et technologie infrarouge, connaît une forte augmentation de ses ventes de corps noirs. Les corps noirs sont utilisés pour l'étalonnage et le test de caméras thermiques ou de capteurs infrarouges mono élément sur les chaînes de production.

L'application principale de ces caméras de thermographie consiste à détecter une température corporelle élevée. La détection de la fièvre, qui est un symptôme clé du coronavirus, fournit une donnée qui peut aider les aéroports, les hôpitaux, les usines, les hôtels ou tout autre lieu à fort trafic à prévenir la propagation de la maladie. Les caméras thermiques peuvent en effet trouver les personnes qui ont des températures élevées dans une foule.

Pour être précis dans la lecture de la température, une image thermique

fiable sur le visage d'une personne est nécessaire. « Cette mesure précise ne peut être obtenue qu'en étalonnant la caméra infrarouge avec une source de référence performante et traçable, telle que la famille des corps noirs DCN1000 », explique Catherine Barrat, responsable du département test & métrologie à HGH France. Calibrés à la température de la fièvre humaine, les corps noirs HGH sont bien connus pour leurs qualités radiométriques telles que l'uniformité thermique, la stabilité de la régulation et l'émissivité.

HGH s'engage à servir ses clients tout au long de cette pandémie et à assurer une continuité de service dans le meilleur respect des orientations du gouvernement français et des autorités de santé publique. « La santé et le bien-être de nos collaborateurs restent une priorité », a déclaré Thierry Campos, président du groupe HGH ●

📍 www.hgh.fr/Produits/Test-et-Metrologie/Corps-noirs



ÉQUIPEMENT

Nouveau détecteur de pinhole

En combinant un tube photomultiplicateur à large surface photosensible avec une technique d'annulation de bruit du signal, Hamamatsu Photonics a mis au point un nouveau détecteur de pinhole : le C15477.

Lors d'inspections optiques, une source lumineuse irradie directement la pièce à usiner, de sorte que toute lumière passant à travers des micros trous est collectée efficacement et détectée par ce nouveau système d'inspection. En effet, c'est grâce au signal électrique généré par le photomultiplicateur intégré (un photodétecteur à haute sensibilité) que sont localisés des micros défauts ou pinholes sur les pièces métalliques.

Ce nouveau produit est capable de détecter un quart de la taille des défauts actuellement détectable. Il améliore ainsi la précision du système pour des tâches telles que l'inspection de défauts pinhole dans les séparateurs de piles à combustible, pour les véhicules à piles à combustible, et les

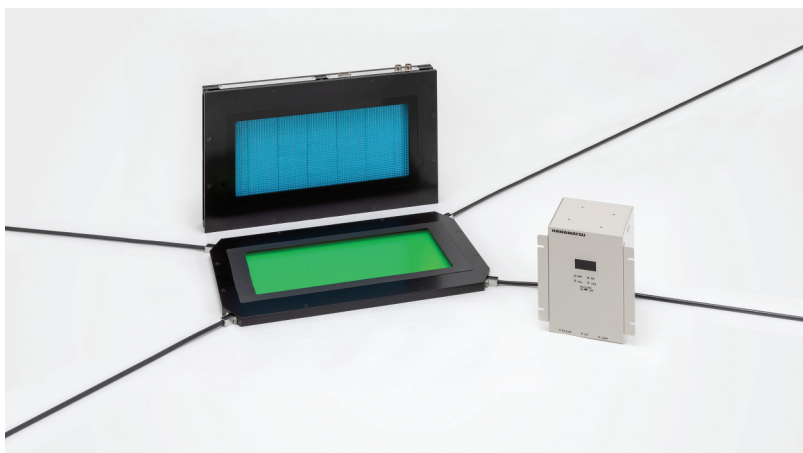
films laminés en aluminium pour les étuis de batteries rechargeables.

Le C15477 est disponible sous la forme d'un ensemble composé d'une source lumineuse, et d'un capteur de lumière optimisées pour l'inspection de défauts de pinholes sur de grandes feuilles d'acier mesurant 480 mm de largeur sur 180 mm de profondeur.

Les ventes ont débuté le 2 mars 2020,

destinées principalement aux fabricants automobiles au niveau mondial. Ce produit a également été exposé lors du plus grand événement lié à cette industrie « The 11th International Rechargeable Battery Expo (Battery Japan) » qui a eu lieu à Tokyo Big Sight (Koto-ku, Tokyo, Japon) du 26 au 28 février 2020 ●

📍 www.hamamatsu.com



Système d'inspection pinhole C15477 (droite), source lumineuse L12057 series (derrière à gauche) et un capteur de lumière A12159 series (devant à gauche)

ÉQUIPEMENTS

Imagerie hyperspectrale et calibration absolue pour le photovoltaïque

Opton Laser International (OLI), présente le microscope hyperspectral IMA de son partenaire Photon, etc. Ultrarapide, tout-en-un et customisable, il fournit rapidement des cartes de photoluminescence, d'électroluminescence, de fluorescence, de réflectance et de transmission résolues spectralement et spatialement. Grâce à ce système d'imagerie, des solutions d'imagerie hyperspectrale sont fournies dans la plage visible/PIR (400 nm - 1000 nm) ainsi que dans la plage SWIR (900 nm - 1620 nm). L'imagerie hyperspectrale est une

approche optique non destructive qui peut aider à relever les défis notamment dans le domaine du photovoltaïque en fournissant des informations sur l'absorption, la dégradation, les défauts et les pertes. Lorsqu'elles sont couplées à un étalonnage absolu photométrique, les propriétés optoélectroniques peuvent également être extraites. Avoir accès à ces paramètres clés peut aider à identifier des candi-

dates viables et aider à orienter les méthodes de fabrication ●

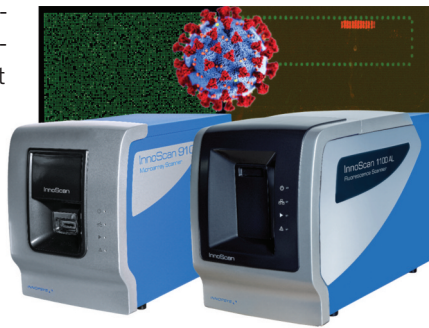
📍 www.optonlaser.com



RECHERCHE

Comment les biopuces et Innopsys aident à la recherche d'outils thérapeutiques contre le Covid-19

Le Sars-CoV-2, aussi nommé covid-19, appartient à la famille des coronavirus. Les coronavirus ont comme caractéristique principale la présence d'une couronne formée par des protéines qui lui servent à interagir avec les cellules de leurs hôtes. Le virus utilise ces protéines comme une clé d'entrée aux cellules pour les infecter. Le séquençage du génome du covid-19 a permis de designer des biopuces à peptides à haute résolution avec le protéome viral. Ces biopuces contiennent la séquence peptidique de plusieurs protéines virales ayant montré un intérêt dans les mécanismes d'infection ou bien de réponse du système immunitaire pour la production d'anticorps spécifiques. En utilisant ces biopuces, les chercheurs peuvent cartographier les interactions des anticorps produits par des patients



atteints de la maladie et ainsi définir avec exactitude les sites d'interactions des anticorps produits par ces différents patients. Avec ces informations, les chercheurs peuvent suivre et classer les réponses immunitaires des patients et ainsi définir des cibles thérapeutiques ou bien designer et valider de nouveaux vaccins.

L'interaction entre les séquences peptidiques et les anticorps est suivie par

des marqueurs fluorescents. Ces biopuces peuvent contenir des milliers voire des millions de séquences immobilisées sur une seule lame de microscope. Ceci requiert une très grande précision de détection, puisque la taille des motifs à détecter peut ne pas excéder les 10 µm. Innopsys collabore avec les fabricants de ces biopuces et a développé les scanners de fluorescence les plus précis et les mieux résolus du marché. Leur technologie de détection de la fluorescence par des photomultiplicateurs et le design optique de nos scanners permettent une résolution de jusqu'à 0,5 µm par pixel. Les scanners InnoScan sont actuellement utilisés par diverses institutions nationales et internationales dédiées à la recherche en virologie et à la validation de vaccins ●

📍 evo.innopsys.com/covid-19-epitope-screening/

DIODE LASER

Création de la nouvelle spin-off Aerodiode

Issue des travaux menés au sein d'Alphanov pour développer des électroniques de pilotage de diode laser, la société Aerodiode a été créée le 6 janvier 2020.

L'une des principales missions d'Alphanov est de soutenir la création d'entreprises dans les domaines de la photonique en Nouvelle-Aquitaine, soit en proposant un accompagnement technologique aux porteurs de projets, soit en transférant les activités issues de sa recherche interne.

Depuis plusieurs années, Alphanov a acquis de nombreuses compétences en optoélectronique et a développé

une large gamme de modules de pilotage de composants optiques. Parvenues désormais à maturité, ces technologies sont transférées à la toute jeune entreprise Aerodiode.

Aerodiode est désormais en mesure de proposer une gamme complète de plus de 30 produits haute technologie tels que :

- des électroniques de pilotages de diodes laser pulsées,
- des modulateurs à fibre optique
- des électroniques de synchronisation haute vitesse
- des systèmes complets de test de fiabilité de diodes laser



Les diodes laser sont utilisées dans de nombreux domaines tels que la reconnaissance faciale, la réalité augmentée, les voitures autonomes, ou encore les Lidar ou les lasers à fibre. La flexibilité et la versatilité technique des technologies proposées par Aerodiode offrent à l'utilisateur un gain de temps considérable tant dans ses travaux de R&D que dans l'intégration et l'industrialisation de systèmes photoniques ●

📍 www.aerodiode.com/

TECHNOLOGIE ELLIPSOMÉTRIQUE COMPACTE

Analyse des couches fines et détection biomoléculaire

La startup PhaseLab Instrument propose une nouvelle génération de modules ellipsométriques compacts basés sur une technologie laser à semi-conducteur couplée à une modulation du signal intégrée.

Légers, compacts, accessibles, pour des applications de mesures nanométriques de couches minces et détection biomoléculaire par suivi de résonance plasmon, ces instruments sont à destination des laboratoires, des universités et des industriels.

Lancée fin 2019, la technologie Ipsos permet d'effectuer des mesures ellipsométriques précises et rapides, sur tous types d'échantillons (système épais, multicouche, etc.).

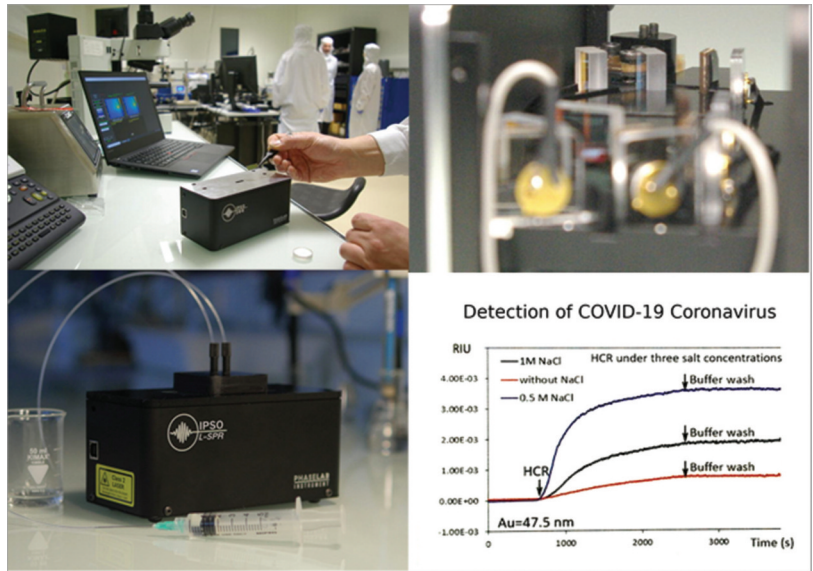
Une version récente intègre un dispositif microfluidique et des puces plasmoniques (LSPR/SPR), pour permettre

la détection de pathogènes, de biomarqueurs ou de virus. Couplée à une amplification isotherme, la technologie ellipsométrie employée

a notamment démontré son potentiel pour détecter le virus Covid-19 en une vingtaine de minutes (fragments viraux synthétisés).

Plus de renseignements sur cette technologie issue de l'Université de Troyes sur le site de la startup ●

📍 www.phaselabinstrument.com

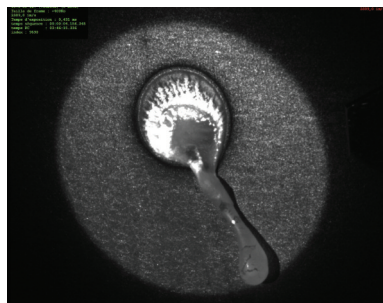


LASER

Résultats des premières campagnes d'essais de la plateforme VTF

Alphanov, en partenariat avec la société MBDA, livre les résultats des premières campagnes d'essais de la plateforme VTF (*Vulnerability Test Facility*).

La plateforme VTF permet de mettre en œuvre rapidement et en toute sécurité un laser continu d'une puissance de 10 kW pour des applications industrielles (découpe, soudage, traitement de surface) et de recherche (étude du comportement de matériaux soumis à des rayonnements de forte puissance). Le moyen VTF a été inauguré en mars 2019, et accepté officiellement par



MBDA à la suite d'une campagne de tests complets qui a démontré les nombreuses capacités opérationnelles et de reconfiguration rapide de la plate-

forme. Afin de perfectionner cette dernière, Alphanov a fait l'acquisition du système BlackBird apportant une synchronisation de la tête optique et du robot permettant un travail à la volée. Par la suite, trois campagnes de tests ont été réalisées au sein du laboratoire. Deux d'entre elles ont permis une analyse métrologique fine après différents tirs sur des échantillons d'acier inoxydable. La troisième campagne, en partenariat avec la société EikoSim spécialisée dans la corrélation d'images, a été réalisée afin d'analyser l'évolution des déformations d'un échantillon

pendant un tir laser. Le département procédés laser d'Alphanov a développé un procédé de texturation innovant afin de réaliser un maillage spécifique sur les échantillons permettant de mesurer des déformations submicrométriques. Ces trois campagnes ont été un franc succès pour Alphanov et MBDA. Ce projet a été récompensé dans le cadre des *Innovations Awards* de MBDA,

processus visant à encourager les projets innovants au sein du groupe et de ses partenariats.

Enfin, Thomas Lafargue, stagiaire puis ingénieur au sein d'Alphanov, a commencé une thèse Cifre à partir du 2 mars, fruit d'une collaboration entre MBDA et le laboratoire Trèfle de l'I2M à Bordeaux. Ses travaux sont réalisés au sein du centre technologique Alphanov

sur la plateforme VTF. Les principaux objectifs de la thèse sont d'approfondir la compréhension des interactions laser-matière et de modéliser ces phénomènes en s'appuyant sur des méthodes de caractérisation originales d'imageries multiphysiques ●

📍 www.alphanov.com/

INSTRUMENTATION

Détecteurs IR utilisés dans l'analyse des gaz respiratoires

En raison de la forte demande des besoins médicaux, Laser Components Detector Group a modifié sa production de détecteurs IR pour un fonctionnement en plusieurs équipes (2 x 8/3 x 8). Les composants fabriqués en Arizona sont des éléments clés pour l'examen du niveau de CO₂ dans l'analyse des gaz respiratoires. En raison de la situation actuelle, les capacités de production dans ce secteur médical doivent être augmentées de manière significative pour fournir les équipements nécessaires de toute urgence.

Dans l'analyse spectroscopique des gaz respiratoires, les détecteurs PbSe peuvent détecter rapidement les plus petites fluctuations de la concentration en CO₂, même sans refroidissement supplémentaire. Ils peuvent donc être intégrés dans des dispositifs médicaux de manière peu encombrante. Dans les respirateurs, la teneur en dioxyde de carbone de l'air expiré est mesurée pour vérifier si le patient a bien absorbé l'oxygène fourni.

Le portefeuille de Laser Components Detector Group comprend toutes les technologies IR courantes. L'usine de production située dans l'État améri-



cain d'Arizona fabrique principalement des photodiodes InGaAs-PIN étendu, des détecteurs pyroélectriques DLaTGS et LiTaO₃, ainsi que des détecteurs PbS et PbSe. Grâce à ses nombreuses années d'expérience et à ses employés reconnus dans l'industrie comme des experts confirmés, Laser Components Detector Group s'est imposé comme le leader mondial du marché de la technologie PbSe.

Dans l'Union européenne, Laser Components mène la campagne visant à

étendre les exemptions RoHS afin de poursuivre l'utilisation de cette technologie dans des secteurs aussi importants que la technologie médicale.

Les détecteurs IR de Laser Components sont fournis à des fabricants de technologie médicale renommés. La coordination avec ces clients détermine actuellement les activités internationales quotidiennes afin de garantir une livraison rapide des composants critiques ●

📍 www.lasercomponents.fr