

| Distributeur | Fabricants | Technologie des actionneurs | Contacts |
|----------------------|---|---|---|
| Aka Optics | Aka Optics, NightN | bimorphe et empilement piézoélectrique | Alexis Kudryashov contact@akaoptics.com +33 4 91 05 50 86 |
| Alpao | Alpao | bobine magnétique | Vincent Hardy vincent.hardy@alpao.fr contact@alpao.com +33 4 76 89 09 65 |
| Cilas | Cilas | monomorphe et empilement piézoélectrique | Richard Palomo palomo@cilas.com contact@cilas.com +33 4 42 36 97 15 |
| Imagine Eyes | Imagine Eyes | bobine magnétique | contact@imagine-eyes.com +33 1 64 86 15 66 |
| Imagine Optic | Imagine Optic, Alpao, ISP Systems | bobine magnétique, actionneur mécanique | Xavier Levecq xlevecq@imagine-optic.com +33 1 64 86 15 60 |
| ISP System | ISP System | actionneur mécanique | contact@isp-system.fr +33 5 62 33 44 44 |
| Laser 2000 | Iris AO | MEMS à membrane segmentée | Remy Carasset carrasset@laser2000.fr +33 5 57 10 92 86 |
| Phasics | Alpao, Cilas, ISP System, Okotech, Aka Optics | MEMS, bimorphe, empilement piézoélectrique, bobine magnétique | Benoit Wattellier bw@phasics.fr +33 1 80 75 06 33 |
| Thorlabs | Boston Micromachines, Thorlabs | MEMS à membrane continue monomorphe | Lucy Lagache sales.fr@thorlabs.com +33 9 70 44 48 44 |
| À L'ÉTRANGER | | | |
| AOA Xinetics | AOA Xinetics | empilement électrostrictif | AOXinfo@ngc.com |
| Boston Micromachines | Boston Micromachines | MEMS à membrane continue ou segmentée | Michael Feinberg mrf@bostonmicromachines.com +1 617 868 4178 |
| Okotech | Okotech | empilement piézoélectrique et MEMS à membrane continue | oko@okotech.com +31-70-2629420 |
| Microgate | Microgate | bobine magnétique | info@microgate.it |

Tableau 2. Liste des distributeurs français et étrangers de miroirs déformables.

La microscopie a également bénéficié de l'apport des miroirs déformables pour réduire les aberrations introduites par l'instrument mais aussi par les échantillons biologiques. Pour ces applications, il faut une amplitude de déformation élevée (quelques dizaines de microns) avec un nombre de degrés de liberté limité (quelques dizaines) et une fréquence d'échantillonnage suffisante pour corriger les aberrations introduites par le sujet ou la scène observée (10-100 Hz). Les composants doivent être de taille réduite pour être intégrés dans l'instrument. Les miroirs magnétiques et les miroirs à empilement ferroélectrique sont régulièrement utilisés pour ces applications.

Télécommunications optiques

Les télécommunications laser en espace libre sont limitées en distance par la turbulence atmosphérique. La correction ou pré-compensation à l'aide d'un miroir déformable du faisceau laser à l'émission permet d'étendre le domaine d'exploitation de l'instrument. La fréquence de contrôle nécessaire est évidemment élevée pour corriger les effets de la turbulence (>kHz). Les instruments visant à être compacts, les technologies avec des petites distances inter-actionneurs sont privilégiées dans cette application (MEMS, bobines électromagnétiques par exemple).

Astronomie

L'astronomie est historiquement la première application civile des miroirs déformables. Les fréquences de contrôle requises varient de quelques Hz pour maintenir la forme des miroirs primaires des grands télescopes actuels (jusqu'à 10 m de diamètre) à une fréquence élevée (kHz) pour corriger la turbulence atmosphérique. Toutes les technologies ont été utilisées dans le cadre d'instruments très différents allant du grand champ à l'optique adaptative extrême (voir *Photoniques* n°75). Avec le développement d'ici une dizaine d'années des télescopes géants (>30 mètres), le nombre d'actionneurs nécessaires devient très grand (>1000).

ERRATA

Dans l'article « Acheter une caméra infrarouge » de notre numéro 80, nous avons omis d'indiquer que la société Laser Components distribue les caméras linéaires infrarouges de Xenics.

Contact : Christian Merry,
01 39 59 52 25,
c.merry@lasercomponents.fr

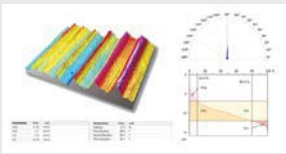
Dans l'article « Acheter une source à LED » de notre numéro 81, nous avons omis de lister les LED UV de la société LG Innotek, qui sont distribués en Europe par Laser Components.

Contact : Christian Merry,
01 39 59 52 25,
c.merry@lasercomponents.fr

PROCHAIN NUMERO

Retrouvez dans *Photoniques* n°83, à paraître le 20 octobre 2016, notre dossier Acheter: une imprimante 3D. Vous êtes fabricant ou distributeur et souhaitez figurer dans ce dossier: faites nous parvenir vos informations **avant le 8 septembre**,
photoniques@edpsciences.org

I Logiciel d'analyse



Le logiciel d'analyse de données et de reporting Vision64 Map de Digital Surf, est proposé par Bruker Nano Surfaces sur toute sa gamme de systèmes de microscopie optique 3D. Le logiciel permet un reporting automatisé pour la mesure avancée des surfaces, en 11 langues et assure une compatibilité avec de nombreuses normes de métrologie. Des outils dédiés à l'amélioration d'image permettent la représentation des détails des éléments étudiés. La solution est destinée notamment, au contrôle production sur les lignes de fabrication.

www.digitalsurf.com

Analyseur de spectre



Wavetel propose l'analyseur de spectre optique AQ6376 de Yokogawa, couvrant une plage spectrale de 1500 à 3400 nm. Destiné à la détection et à la mesure de concentration des gaz, il permet également de caractériser les sources, lasers et composants optiques au-delà de 3 μm . Il dispose d'une source interne permettant son auto-calibration et alignement optique, d'un filtre de coupure pour la lumière fortement diffractée et d'un système de purge de gaz.

www.wavetel.fr

I Micro-caméra ultra HD

La micro-caméra 4K (GP-UH532) offre une résolution de 3840x2160 à 50p/60p avec une résolution horizontale jusqu'à 1600 lignes TV. Elle est dotée de la tête la plus petite du marché (1/3 pouce). Conforme à la norme IEC60601 sur les appareils électromédicaux (norme médicale IEC60601-1 / IEC60601-1-2), elle est compatible avec de nombreuses applications médicales. Une technologie d'amélioration des couleurs est proposée, ainsi que la possibilité d'enregistrer jusqu'à 6 profils individuels sur une clé USB.



<http://business.panasonic.eu/imv>

I Détecteur MOEMS FPI

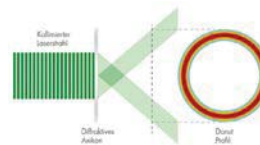


Hamamatsu Photonics présente le C13272, un détecteur capable de donner des informations spectrales sur la base d'un interféromètre Fabry-Perot (FPI) MOEMS associé à une simple photodiode InGaAs. Destinés aux applications spectrométriques low-cost, il agit comme un filtre accordable rapide et permet de balayer la gamme spectrale de 1,55 μm à 1,85 μm (FWHM 20 nm max.).

www.hamamatsu.fr

I Modelage annulaire

Les profils annulaires du faisceau laser sont utilisés dans l'ophtalmologie, le soudage laser et l'ablation matérielle des couches fines. Holo/OR fabrique des éléments optiques diffractifs avec une structure axiconique, destinés aux lasers M2 <20 : lasers à fibres monomodes, lasers CO₂ et lasers à l'état solide. Le profil du faisceau étant fabriqué à l'aide d'un réseau de diffraction, le profil annulaire fonctionne quel que soit l'angle d'ouverture. Le faisceau incident peut présenter tous les modes TEM_{xy}. Ces éléments peuvent inclure une mince couche de silice fondue ou de ZnSe.



www.lasercomponents.com

I Caméra de mesure



Conçue pour des applications de vision industrielle et d'imagerie scientifique en microscopie et macroscopie, la caméra Tucsen TrueChrome Metrics est équipée d'un système intégré de prise d'images et de mesures. Le capteur CMOS de 2,3 MP transmet les images couleur directement à l'écran connecté à une vitesse de 60 images par seconde en 1080 pixels. Une carte SD permet d'enregistrer et de visualiser des images de 6 mégapixels et des séquences vidéo en full HD, avec les mesures effectuées. Un mode de comparaison d'images permet de visualiser simultanément l'image en cours et une image déjà enregistrée.

www.stemmer-imaging.fr

Miroirs de première surface



Edmund Optics présente une gamme élargie de ses miroirs de première surface Techspec, présentant une planéité de surface de 4-6 λ . Orientée vers le faisceau incident, la surface traitée réduit les pertes d'énergie en bloquant le passage de la lumière à travers le substrat. La réflexion moyenne est supérieure à 98 % entre 500 et 800 nm et entre 2000 et 10000 nm. Les miroirs sont disponibles en forme circulaire, carrée et rectangulaire, utile pour les applications où le miroir doit être monté à 45° pour produire une déviation de 90° du chemin optique. Un traitement métallique avec une couche protectrice diélectrique (argent) protège le traitement des dommages.

www.edmundoptics.de

I Lasers à fibre



LEA Photonics propose sa nouvelle famille de lasers à fibre haute puissance accordable en longueur d'onde : les CEFL pour les lasers à fibre dopée erbium, les CYFL pour les lasers à fibre dopée ytterbium. Ils offrent jusqu'à 80 nm d'accordabilité, pour une puissance allant de 15 à 43 dBm. Tous les lasers sont disponibles en polarisation linéaire sur demande.

www.lea-photonics.com