



Entretien avec Marie-Begoña Lebrun présidente-directrice générale de Phasics

PME créée en 2003, Phasics développe des solutions innovantes d'analyse de front d'onde pour les applications de métrologie optique et laser et pour la microscopie.

Quelles ont été selon vous les grandes évolutions qui ont marqué la photonique ces 20 dernières années ?

Il y a 20 ans, la photonique représentait une filière plutôt traditionnelle agissant dans des secteurs optiques spécifiques. La migration de l'électronique et de l'informatique vers les technologies photoniques a propulsé, ces dernières années, la photonique au rang de technologie incontournable et essentielle dans une large majorité de secteurs. La Commission Européenne l'a d'ailleurs inscrite comme l'une des 6 technologies clés génériques d'avenir (KET) au même titre que la nanotechnologie ou la biotechnologie.

La photonique est aujourd'hui omniprésente, sans toujours être visible, et a envahi tous les aspects de notre société : les smartphones, les réseaux de communication, l'éclairage, l'automatisation des véhicules (Lidar), les imprimantes 3D, l'Internet des objets (IoT), les casques de réalité virtuelle/augmentée, les drones, le médical, la défense et le spatial.

Quel regard portez-vous sur le paysage industriel ?

La sphère applicative de la photonique étant très vaste, il est difficile d'évaluer ce marché dans sa globalité, surtout depuis l'arrivée de nouveaux utilisateurs industriels qui ne se revendiquent pas pour autant de ce secteur. Les segments de marché sont nombreux mais malheureusement souvent petits. Le défi pour les entreprises, beaucoup de PME, est de développer des solutions qui puissent satisfaire les applications dans plusieurs marchés, de manière à accroître leur visibilité, rentabiliser leurs investissements et assurer leur croissance.

Heureusement, le marché mondial de la photonique est un marché en expansion

qui a montré une grande résilience face à la crise sanitaire que nous traversons. L'export est un excellent vecteur de développement pour les entreprises qui réalisent une partie importante de leur chiffre d'affaires à l'international. Les principaux débouchés pour les produits se situent en Amérique du Nord (USA et Canada), en Europe et de plus en plus en Asie (Chine, Japon, Taiwan, Corée et Inde).

« ce qui est utile et visualisé par le biologiste n'est pas forcément visible directement dans les oculaires »

Quels secteurs d'activités avez-vous vu évoluer fortement ?

La position stratégique de la photonique dans le développement de la compétitivité des industries devient un enjeu pour beaucoup d'acteurs internationaux qui ambitionnent de prendre un leadership mondial. Pour permettre la production des systèmes photoniques toujours plus performants et complexes, le secteur de la métrologie optique s'est fortement développé au courant des dernières années. Que ce soit pour un contrôle qualité plus précis ou plus rapide, dans les unités de production ou dans les services de R&D, le besoin en métrologie optique accompagne les grands défis technologiques de l'industrie. Les domaines d'activités sont nombreux, on peut citer entre autres, sans pour autant être exhaustif ; les véhicules autonomes dont la sécurité est garantie par la précision des caméras et la télédétection LiDAR ; la téléphonie mobile, où la qualité photographique devient un argument commercial majeur,

nécessitant des assemblages de composants toujours plus complexes ; les télécommunications optiques en espace libre, exigeant une parfaite collimation des optiques pour éviter le risque de perte d'information ; et enfin la défense et l'aérospatial, dont les composants uniques doivent être contrôlés dans leurs conditions exactes d'utilisation pour assurer la véracité des informations acquises.

Vous avez observé avec un regard particulier l'essor de la photonique dans les sciences du vivant et les biotechnologies.

Au début des années 2000, l'imagerie microscopique optique a connu un regain spectaculaire après des décennies sans réelle innovation. Depuis lors, l'avènement de la microscopie de fluorescence et plus généralement de l'imagerie non-linéaire a permis de passer à l'ère de l'imagerie numérique : ce qui est utile et visualisé par le biologiste n'est pas forcément visible directement dans les oculaires mais est le fruit d'un traitement numérique parfois complexe. Dans le domaine de l'imagerie de phase, le fait de pouvoir quantifier celle-ci a relancé l'intérêt de l'imagerie sans marquage, plus respectueuse de l'intégrité des échantillons biologiques, car elle permet de « peser » la matière sèche des cellules. Le prix Nobel attribué en 2016 aux techniques de super-résolution est venu couronner ces innovations.

Dans les prochaines années, l'intelligence artificielle va permettre d'exploiter encore mieux l'immense masse d'informations contenue dans les images multispectrales et multimodales issues des technologies photoniques. On peut donc envisager un bel avenir à la photonique pour les sciences du vivant. ●