



## Interview de Philippe Adam

Photoniques s'entretient avec Philippe Adam, président de la Société Française d'Optique, sur le thème « La photonique : la science et les technologies du XXI<sup>e</sup> siècle ».

### Quelles sont les grandes actions à mener par la SFO pour promouvoir l'optique ?

La Société Française d'Optique se trouve au cœur de la communauté française de l'Optique et interagit avec l'ensemble de cette communauté, depuis les activités de recherche fondamentale dans les laboratoires, jusqu'au secteur industriel en passant par le tissu des PME/PMI. La SFO essaie donc de fédérer et animer ce réseau à très large spectre. La SFO tient à son positionnement de société savante comme point de contact privilégié avec la communauté académique, légitimité qui lui est d'ailleurs largement reconnue et qu'elle souhaite bien sûr conserver, voire encore amplifier.

### Quels sont les atouts du secteur de l'Optique-Photonique en France ?

D'abord et avant tout l'existence et la pérennité d'une communauté scientifique et académique au top niveau international : compétences scientifiques et techniques, esprit d'innovation ... C'est un héritage historique, tant les opticiens français ont largement contribué par le passé au développement de cette science. Le tissu des PMI/PME dans lesquelles j'inclus les startups, montre à la fois la créativité et la réactivité de ces structures pour transformer rapidement et efficacement les avancées scientifiques en applications. En tant qu'ancien du secteur public, je crois pouvoir dire que la France est très bien placée internationalement pour la mise en place d'outils de soutien à la création de « jeunes pousses » pour assurer leur croissance.

Notre base industrielle me semble également être un atout majeur : elle est solide et s'appuie sur des groupes puissants, reconnus à l'international, disposant d'une capacité d'intégration de très haut niveau et d'une excellente crédibilité à l'export.

### Pouvez-vous citer un domaine de recherche dont l'essor vous a particulièrement marqué ces dernières années ?

L'Optique-Photonique est une activité extrêmement riche, avec des axes de recherches et développements très nombreux. Il est difficile d'être exhaustif en termes de recensement ; je vous donne ma vision personnelle.

L'optique quantique a fait des avancées extraordinaires. En à peine 25 ans, on a vu les idées de physiques fondamentales (refroidissement, intrication, ...) alimenter extrêmement rapidement des projets applicatifs aux retombées sociétales importantes : capteurs, calcul quantique, cryptographie ... A l'échelle d'une activité professionnelle, il est assez rare de voir des recherches fondamentales déboucher aussi rapidement. Forte de la notoriété de sa communauté nationale, la France ne s'y est pas trompée et a lancé plusieurs initiatives dans ce domaine. Notons également les soutiens de l'Europe dans le cadre du Quantum Flagship. La nanophotonique est également un domaine à croissance impressionnante. Au risque de choquer quelques lecteurs, je crois qu'on a fait là plus fort que la Nature : on a su conférer à des matériaux entièrement artificiels, des propriétés auxquelles la Nature elle-même n'avait pas pensé !

### Quels secteurs applicatifs à fort impact sociétal voyez-vous émerger dans les prochaines années ?

Outre les technologies mentionnées ci-dessus, le développement des fibres, à la fois pour les télécommunications, la visionique ainsi que dans les lasers, y compris de puissance me semble avoir un potentiel élevé pour de nombreuses applications à impact sociétal fort :

communication (5G/6G), médical (diagnostic, télé-opération), défense, science fondamentale (astronomie)...

Enfin, je voudrais également citer le développement des « Optiques Freeforms ». C'est un vrai changement de paradigme qui survient sous nos yeux : on ne fera jamais plus de l'optique instrumentale de la même manière ! La technologie et les moyens de calcul permettent de concevoir des composants aux formes impensables il y a encore quelques dizaines d'années. Ils permettent de concevoir des systèmes très compacts, légers et d'investiguer les possibilités du mimétisme animal (revanche de dame Nature !)

### Comment accélérer le développement et le déploiement de nouvelles technologies optiques ?

Je crois sincèrement que le relai de l'innovation n'est pas optimal : beaucoup de pépites existent, qui résultent des recherches de laboratoires et des activités de R&D dans le secteur industriel. En version « bottom-up », les porteurs ne trouvent pas les canaux pour « faire savoir » et intéresser les utilisateurs potentiels ; en version « top-down », les expressions de besoins peuvent être difficiles à appréhender du côté des « développeurs ». Certes des outils ont été mis en place pour essayer de combler ces lacunes (« montée en TRL », ANR, DGE, SATT, ...) et faire mûrir ces pépites.

Reste que les règles de fonctionnement au quotidien des outils sous-jacents sont parfois difficiles à prendre en compte dans une R&D très innovante, donc difficile à prévoir, techniquement et financièrement. Dans cette perspective, il apparaît clairement que les outils de soutien, par projet et récurrent, ont logiquement leur place dans le paysage.