

CEA-LETI : DES PARTENARIATS FORTS POUR DES APPLICATIONS CONCRÈTES ET INDUSTRIELLES

© Godard_CEA



Ludovic Poupinet

BIO EXPRESS

Ludovic Poupinet détient un diplôme d'ingénieur de l'école supérieure d'optique (1992) et une thèse de doctorat de l'Université d'Orsay (1997). En 1997, il rejoint le CEA où il a occupé différentes fonctions, dont celles d'ingénieur, de chef de projet, de chef de laboratoire, de responsable du développement des partenariats industriels et de chef de service. Il est actuellement responsable du département d'optique et photonique, un des 6 départements de l'institut LETI.

Quelques mots pour nous présenter le CEA-Leti ?

Le CEA-Leti est un des trois instituts de recherche de la direction de la recherche technologique du CEA (CEATECH). Il est en charge des micro-nano technologies et de leur mise en œuvre dans les systèmes destinés à un large panel d'applications (l'industrie, la santé, le spatial, la sécurité, la défense, le grand public, l'imagerie, la micro-électronique).

De plus en plus, les centres de recherche collaborent en amont avec les industriels pour orienter et valoriser leurs travaux. Rencontre avec Ludovic Poupinet, responsable du département d'optique et photonique du **CEA-Leti**, qui revient sur ces interactions et leurs spécificités au sein de son département.

Le Leti regroupe 1 700 personnes dans 6 départements : microélectronique, optique et photonique, santé, systèmes, conception et architecture électronique et enfin un département plus particulièrement en charge du fonctionnement de notre salle blanche. Le budget annuel du Leti s'élève à environ 300M€.

Qu'en est-il du domaine de l'optique et de la photonique ?

Le département d'optique et photonique réalise la plus grande partie des travaux du Leti dans le domaine de l'optique et de la photonique. Le département regroupe 300 ingénieurs-chercheurs, techniciens et doctorants et dispose d'un budget de 55M€ dont 50 proviennent de recettes externes (projets industriels ou institutionnels). Nous avons deux secteurs d'activité principaux :

- **L'imagerie** : destinée à des applications grand public, industrielles, militaires et spatiales, du visible à l'infrarouge lointain et au terahertz. Nous développons des technologies, des composants et imageurs, qui sont intégrés dans des caméras, notamment par nos partenaires industriels.

- **Les composants optiques et photoniques** : nous travaillons sur les composants pour l'éclairage, en innovant sur les technologies de LEDs, sur les composants et système d'affichage, notamment pour la réalité augmentée, sur les capteurs optiques pour la détection et l'analyse de gaz et de liquide et, enfin, sur la photonique intégrée pour les applications de communication de données dites Télécom et Datacom.

Le département existe depuis le début des années 80 et dispose d'un fort capital technologique, technique, humain et scientifique. Nous déposons 60 à 70 brevets par an.

Quelles sont vos principales particularités ?

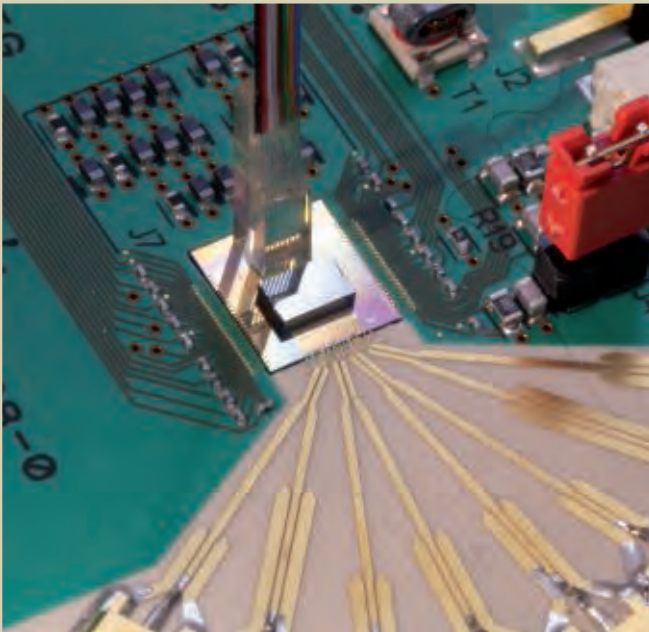
Elles sont nombreuses, mais les plus significatives sont :

- L'accès à des équipements technologiques proches de ceux utilisés par les industriels pour faciliter et optimiser les transferts industriels ;
- Des salles blanches opérées par des spécialistes des différentes technologies. Seule une dizaine d'instituts à travers le monde dispose de moyens similaires ;
- Un fort capital humain, technologique et scientifique: le Leti a vu le jour en 1967 alors que le département optique et photonique a été créé à la fin des années 70. Nous disposons d'expertises et de compétences pertinentes et pointues dans les domaines sur lesquels nous nous concentrons ;
- Des interactions industrielles constantes et fortes, en particulier grâce aux laboratoires communs.

Comment s'articule votre collaboration avec les entreprises dans ces domaines ?

Le cœur de nos activités est la miniaturisation et l'intégration de composants optiques et photoniques. Au travers de projets bilatéraux ciblés, nous accompagnons nos partenaires industriels dans leur développement et la création, ou l'amélioration, de leurs produits. Grâce à la variété

© Guilly_CEA



Miniaturisation et intégration d'un composant photonique pour les communications de données.

« NOUS ACCOMPAGNONS NOS PARTENAIRES INDUSTRIELS DANS LEUR DÉVELOPPEMENT ET LA CRÉATION OU L'AMÉLIORATION DE PRODUITS. »

des sujets que nous adressons au Leti ou au sein du département, nous sommes également force de proposition. Ainsi, les projets, définis avec les industriels en se basant sur nos savoir-faire, et feuilles de route sont spécifiques à chaque partenaire et permettent de répondre voire anticiper les besoins de nos partenaires. Notre mission est d'industrialiser nos développements pour créer de l'activité économique donc des emplois. Quand nos analyses en démontrent l'opportunité applicative et technologique, nous n'hésitons pas à créer des start-ups. Pour chaque technologie que nous développons, nous nous efforçons de mettre en place un écosystème complet afin d'optimiser la chaîne de valeur.

Quelles sont les innovations sur lesquelles vous travaillez actuellement ?

Ces innovations sont nombreuses et variées. Nous travaillons actuellement sur une camera terahertz pour le contrôle industriel et la santé. C'est un marché en pleine expansion. À notre niveau, nous essayons de trouver les bonnes applications afin de voir comment utiliser nos composants ou bien comment en développer de nouveaux. Nous sommes d'ailleurs en train de construire des partenariats pour développer cette nouvelle activité. Nous travaillons aussi sur les micro-écrans pour la réalité augmentée dans le but de développer des lunettes complètement transparentes, plus discrètes et dotées de la capacité d'afficher les applications numériques sur l'intégralité de champ visuel. D'autres innovations sur lesquelles nous nous penchons recoupent les

différents types d'imageurs pour la reconnaissance de gestes, l'imagerie 3D, la voiture autonome, mais aussi l'intégration de l'optique au cœur des composants électroniques pour la communication de données ou encore les LEDs « intelligentes » bas coût et les capteurs optiques pour l'analyse de l'environnement, la santé ou l'automobile.

Qu'en est-il des enjeux auxquels vous êtes confrontés et les axes de développement qui en découlent ?

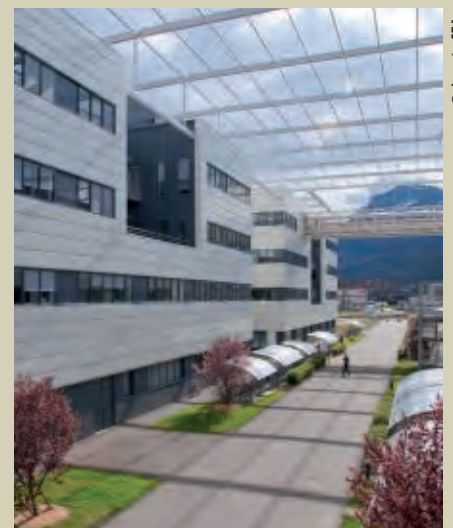
L'enjeu global est de répondre aux besoins des industriels grâce à une bonne connaissance des applications, des enjeux sociétaux et des marchés pour pouvoir anticiper leurs demandes en leur offrant des technologies dont les concepts sont déjà prouvés pour les mener ensuite, en collaboration, au bon niveau de maturité pour une production industrielle ultérieure. Nous devons soutenir nos partenaires dans ce contexte de forte compétition internationale en veillant à notre ressourcement et au renouvellement permanent de notre offre technologique, matériau, composant, circuit ou système. Pour y parvenir, nous devons constituer, pour chaque thématique, un réseau de partenaires industriels et académiques de confiance, afin de mener à bien les développements prévus dans nos feuilles de route.

Avez-vous une actualité particulière à venir ?

Les activités du département, actuellement abri-

tées dans différents bâtiments, vont être regroupées en 2017 dans un lieu unique rassemblant toutes les thématiques et tous les métiers du département : matériau, modélisation, simulation, conception, fabrication, packaging et caractérisation. Au cœur d'un environnement proche comportant des salles blanches MEMS et microélectronique, une plateforme de nano-caractérisation, des équipes d'intégration système et de conception électronique ou même une structure comme Clinatex pour la santé, notre département va devenir un outil exceptionnel et unique en France et en Europe dans le domaine de la miniaturisation et l'intégration de composants optoélectroniques. ■

Vue du CEA-Leti, campus Minatex.



© Jayet_CEA