

**OBSERVATOIRE DU NUMÉRIQUE
ET INNOVATIONS DEEPTech
EN RÉGION SUD**

Note n°15 - Focus Optique/Photonique



Une publication réalisée en collaboration avec

In Extenso
INNOVATION CROISSANCE

PREAMBULE

Nous avons le plaisir de vous présenter la quinzième publication de l'Observatoire Deeptech en Région Sud.

Cette démarche soutenue par la Région Sud a pour objectif de caractériser, quantifier et analyser les principales tendances de la filière Deeptech en région. Notre démarche inclut dorénavant non seulement les domaines du numérique (IA, cybersécurité, IoT, micro-électronique et quantique), mais également les domaines de la photonique.

Notre observatoire permet ainsi de mesurer le potentiel et la valeur ajoutée des solutions numériques et innovations Deeptech à la croisée de ces différents domaines technologiques. Lors d'une précédente note, nous avons mis en évidence le potentiel d'hybridation entre la photonique et l'IA. Cette convergence apparaissait déjà comme un vecteur de création de valeur important pour les acteurs régionaux. Dans la présente note, nous proposons de prolonger cette analyse en abordant la photonique comme une brique technologique structurante du numérique.

Au-delà de ses applications historiques dans l'optique, les télécommunications ou l'imagerie, la photonique contribue à répondre à des enjeux structurants : hausse des besoins de calcul, développement des data centers, communications très haut débit, capteurs avancés, sobriété énergétique, systèmes critiques.

La Région Sud dispose d'atouts distinctifs pour se positionner sur cette dynamique. En outre, la récente création de l'OIR¹ dédié à la Défense va permettre l'accélération de la diffusion des innovations photoniques au bénéfice de la filière dans une logique duale et souveraine.

Excellente lecture.

Noémie KELLER et Stéphanie SCHOHN

OBJECTIFS

Cartographier et recenser les entreprises Deeptech en Région Sud sur la base d'une méthodologie innovante.

Analyser en approche tendancielle des données économiques quantitatives (C.A., effectifs, brevets, levées de fonds...)

Recueillir et analyser des données qualitatives dans le cadre d'enquêtes trimestrielles.

Effectuer un focus sur un secteur ou une technologies clé et faire témoigner les experts implantés sur le territoire.

Restituer les analyses sous la forme d'une note de synthèse trimestrielle.

¹ L'opération d'Intérêt Régional (OIR) « Défense et Sécurité »

TABLEAU DE BORD DES TENDANCES

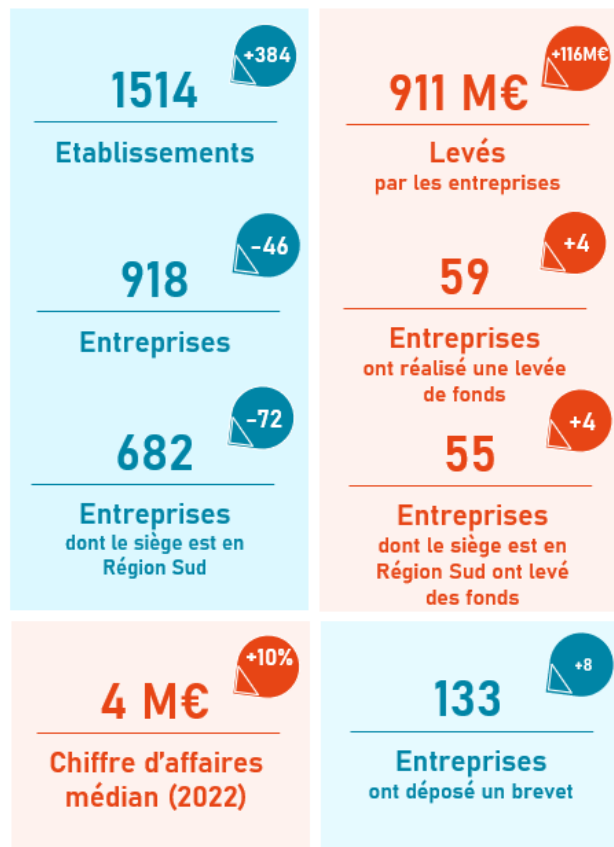


Figure 1 : Présentation du panel de la base restreinte

Ce panel inclut désormais des entreprises du secteur de l'optique et photonique, constituant 8% de l'ensemble total.

Ce panel complet caractérise l'offre numérique et photonique en Région Sud sur l'ensemble de ses bassins d'activité.

Ce panel se renouvelle constamment (+384 établissements) tout en consolidant un socle de long terme permettant des analyses tendanciellles.

Le CA médian est estimé à 4 M€ en croissance de plus de 10%. Cette performance régionale est parfaitement en ligne avec l'excellente dynamique nationale sur la période de référence (+7,5% pour le numérique selon Numeum et +38% pour la microélectronique selon la Fédération de l'Électronique Française.

Le panel régional continue à attirer les investisseurs, malgré un contexte tendu au niveau du capital-risque européen.

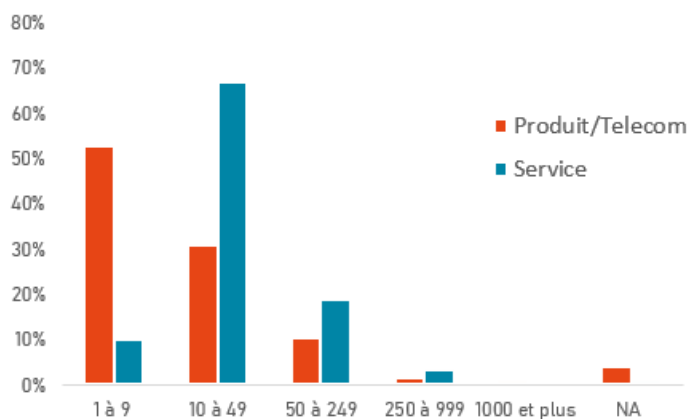


Figure 2 : Typologie des entreprises en fonction de leur nombre de salariés et de leur modèle économique

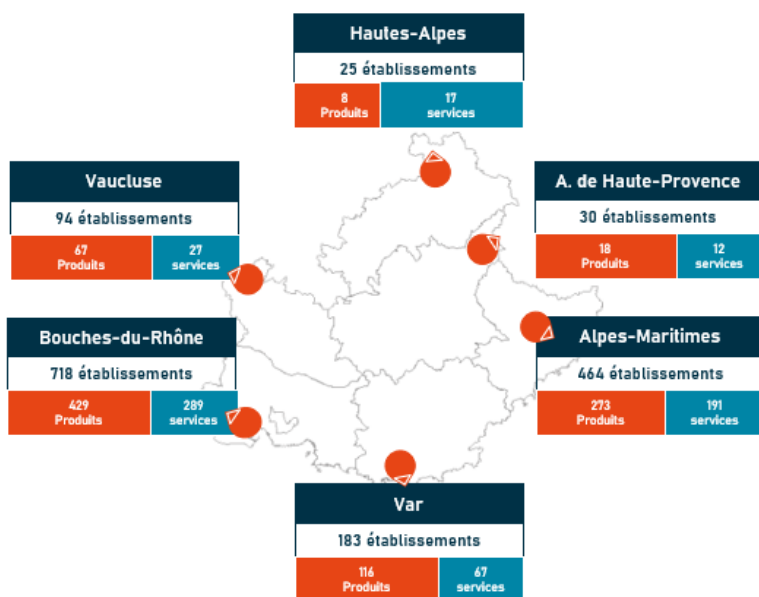


Figure 3 : Répartition des établissements en fonction du département et de leur modèle économique

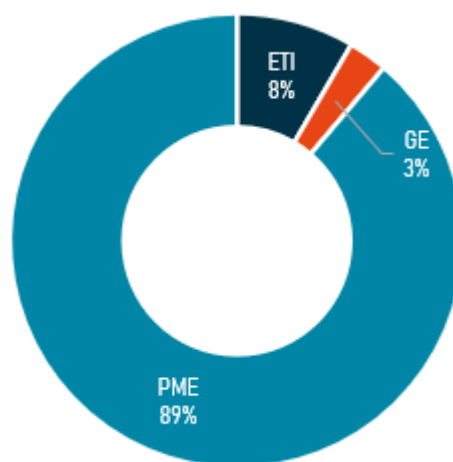


Figure 4 : Typologie des entreprises dont le siège est en Région Sud

FOCUS THEMATIQUE : OPTIQUE & PHOTONIQUE

La photonique n'est pas un marché isolé. Elle agit plutôt comme une brique technologique présente dans de nombreux systèmes : un capteur qui mesure une grandeur physique, une caméra qui améliore l'observation, une fibre qui transporte une information, un laser qui permet d'usiner ou de détecter, ou encore un instrument optique qui rend possible une mesure de très haute précision. En Région Sud, cette transversalité est particulièrement importante, car elle fait le lien entre des compétences déjà présentes sur le territoire.

L'optique constitue le socle historique de nombreux savoir-faire : concevoir une chaîne d'imagerie, corriger une aberration, stabiliser un instrument, aligner un système, calibrer une mesure ou collecter un signal faible. La photonique prolonge ces compétences en permettant de rendre ces systèmes plus compacts, plus rapides, plus sensibles et davantage connectés aux briques numériques. La valeur ne se situe donc pas uniquement dans le composant, mais dans la capacité à construire un système complet, fiable et exploitable.

Cette articulation est centrale pour comprendre les applications régionales. Dans le spatial, par exemple, l'enjeu est de produire une image ou une mesure fiable dans des conditions très contraintes. Dans la défense, il s'agit de détecter, suivre ou identifier un objet avec un haut niveau de précision. Dans l'industrie ou l'environnement, les technologies optiques permettent de contrôler une pièce, de caractériser une matière ou de suivre une évolution physique sans contact. Dans tous ces cas, l'optique et la photonique servent à transformer la lumière en information utile.

« L'optique et la photonique peuvent ainsi être distinguées sans être opposées. L'optique renvoie davantage aux instruments d'observation et capteurs tandis que la photonique intervient plus fortement dans la manipulation, le codage ou le traitement de l'information optique. La filière ne repose pas uniquement sur un composant, mais sur une chaîne complète allant de la collecte de la lumière à l'exploitation de la donnée » Benoit Neichel, Laboratoire d'Astrophysique de Marseille

Les retours d'experts interrogés confirment cette lecture. L'optique est davantage associée aux moyens d'observation et instruments tandis que la photonique renvoie plus à des composants intégrés capables de manipuler, coder ou traiter l'information optique. Cette distinction est utile pour comprendre la valeur de la filière, elle ne repose pas seulement sur la maîtrise d'un composant mais sur la capacité à concevoir une chaîne complète, depuis la collecte de la lumière jusqu'à l'exploitation de la donnée.

Relance industrielle européenne et souveraineté

Le Chips Act, entré en vigueur en septembre 2023, vise à renforcer l'écosystème européen des semi-conducteurs et à réduire certaines dépendances critiques. Cette introduction reste importante car les composants photoniques, les capteurs, les systèmes d'imagerie ou les briques optoélectroniques dépendent aussi de chaînes de valeur industrielles complexes.

Mais l'enjeu ne peut pas être résumé à la construction de grandes usines de puces. La Cour des comptes européenne souligne que l'objectif de 20 % de part mondiale à l'horizon 2030 reste fragile en raison du manque de coordination des financements et de la dépendance trop importante à certains maillons critiques. Cela signifie que la souveraineté se joue aussi sur des étapes plus ciblées : savoir concevoir un système optique, disposer de capacités de test, qualifier un capteur, intégrer une chaîne d'imagerie ou sécuriser l'accès à certains matériaux et composants.

C'est dans cette logique que la photonique doit être intégrée à la réflexion sur le Chips Act, sans pour autant réduire le sujet aux seuls semi-conducteurs. Les circuits photoniques intégrés, les capteurs

optiques, les composants infrarouges ou les équipements de mesure sont directement concernés par la montée en maturité industrielle. L'aide publique européenne de 211 millions d'euros approuvée pour des puces photoniques en Italie confirme que ces technologies sont désormais considérées comme des briques stratégiques de la relance industrielle européenne.

Pour la Région Sud, le positionnement le plus crédible ne consiste donc pas à reproduire le modèle des grandes capacités de fabrication. Il repose davantage sur des maillons à forte valeur ajoutée : concevoir un instrument, intégrer un capteur dans un système embarqué, fiabiliser une chaîne optique, qualifier une solution pour un usage spatial ou défense, ou encore associer imagerie et traitement de données. Cette approche correspond mieux au tissu régional, composé de laboratoires, de PME technologiques et d'acteurs positionnés sur des marchés exigeants.

Ce positionnement suppose toutefois de franchir une étape décisive, le passage d'un résultat de laboratoire à une preuve fonctionnelle dans un domaine d'application. Les technologies optiques et photoniques sont fréquemment issues de travaux très spécialisés, leur transfert vers l'industrie nécessite de démontrer une performance scientifique et un gain concret pour un usage donné. Les dispositifs de maturation et de co-maturation jouent donc un rôle important, en permettant d'adapter une brique technologique à un besoin industriel, réduisant le risque technique et facilitant l'appropriation par une entreprise.

« Cette étape est particulièrement importante pour les technologies optiques et photoniques, souvent difficiles à rendre lisibles sans application concrète. La valeur technologique devient plus évidente lorsqu'elle est associée à un usage identifiable. La preuve attendue ne porte donc pas seulement sur la performance scientifique, mais sur la capacité à démontrer une fonctionnalité dans un domaine d'application précis. C'est cela qui permet d'engager le partenariat avec l'industriel » Guillaume Gouvernet, SATT Sud-Est

Optique et photonique : socle applicatif à revaloriser

La montée en puissance de la photonique ne doit pas faire oublier le rôle structurant de l'optique. Dans beaucoup d'applications, la performance finale dépend encore d'éléments très concrets : la qualité d'une lentille, la stabilité d'un alignement, la capacité à corriger une déformation, la précision d'une calibration ou la robustesse d'un instrument en conditions réelles. Ces éléments peuvent sembler moins visibles que les puces ou les algorithmes mais ont un impact considérable sur la qualité de la donnée produite.

Cette dimension est forte dans les applications d'observation et de mesure. Un système d'imagerie spatiale, un dispositif optronique, un instrument scientifique ou un capteur industriel ne se limite pas à un détecteur mais repose une sur une chaîne complète de la collecte de la lumière jusqu'à l'exploitation de l'information. La photonique permet d'améliorer cette chaîne mais ne remplace pas les compétences optiques, elle vient les compléter et les rendre plus intégrables dans des systèmes numériques.

Cette approche rejoint les retours en instrumentation astronomique, où la performance repose sur une conception globale de la chaîne d'observation. Il ne s'agit pas seulement de disposer d'un télescope, d'un capteur ou un algorithme performance, mais de penser l'ensemble du système : collecte de la lumière, instrumentation, traitement de signal, correction de biais, extraction du signal utile à partir du bruit.

« En général, on essaie de réfléchir à la chaîne globalement, et pas à chacune des étapes indépendamment »

« L'instrumentation astronomique illustre cette exigence de chaîne complète. Les grands instruments doivent collecter des signaux faibles, limiter les perturbations, stabiliser la mesure, traiter des données bruitées et extraire un signal d'intérêt. Cette exigence fait de l'astronomie un domaine qui pousse les technologies optiques vers des niveaux élevés de précision. Certains développements peuvent ensuite trouver des passerelles avec d'autres usages. » Benoit Neichel, Laboratoire d'Astrophysique de Marseille

L'enjeu d'écosystème régional est donc de valoriser cette continuité. Il y a une possibilité de se différencier en se positionnant sur les marchés où la fiabilité et la performance sont déterminantes (spatial, défense, santé, surveillance...).

Ce positionnement est également cohérent avec les retours de la SATT Sud-Est, qui identifie une place significative des technologies optiques et photoniques dans son portefeuille de projets, notamment autour de la microscopie, des dépôts de couches, des méta surfaces, des procédés de nano-impression, des lasers, des capteurs et des applications en santé ou en sécurité. Ces éléments confirment que la photonique ne doit pas être appréhendée uniquement comme un domaine scientifique autonome, mais comme une technologie qui prend tout son sens lorsqu'elle est rattachée à un usage concret.

L'IA comme moteur central de la filière

La hausse de demande en semi-conducteurs est aujourd'hui tirée par l'intelligence artificielle. Ce phénomène ne concerne pas uniquement les processeurs les plus visibles comme les GPU mais bien toute l'infrastructure nécessaire à l'entraînement et au déploiement des modèles : mémoires à très haut débit, interconnexions, composants réseau, refroidissement, alimentation... La dynamique est facilement observable dans les résultats des grands fournisseurs de puces d'IA, notamment chez Nvidia qui voit son chiffre d'affaires annuel passer d'environ 27 milliards de dollars en 2023 à plus de 130 milliards de dollars en 2025.

La structure du marché des semi-conducteurs en est modifiée. Les cycles historiques étaient souvent portés par l'électronique grand public, les smartphones ou l'automobile. Depuis 2023, la demande est de plus en plus concentrée sur les infrastructures d'IA, en raison des besoins beaucoup plus intenses en calcul, bande passante mémoire et connectivité. Les data centers IA ne reposent pas simplement sur une accumulation de serveurs classiques, ils ont besoin d'architectures plus denses et capables de faire circuler rapidement des volumes massifs de données entre GPU, mémoire, stockage et réseaux. C'est ce qui

explique la montée en puissance observée au niveau des interconnexions très haut débit, des solutions optiques, des solutions de mémoire et des architectures de calcul.

Dans ce contexte, la photonique prend une importance croissante. Plus les architectures de calcul deviennent denses, plus les limites des interconnexions électriques apparaissent : pertes, échauffement, latence, consommation énergétique et difficultés de montée en débit. Les technologies photoniques, déjà centrales dans les réseaux longue distance et les télécommunications, sont de plus en plus mobilisées à l'intérieur même des data centers, notamment pour les transceivers optiques, les interconnexions à très haut débit et, à terme, certaines formes de co-packaged optics. L'objectif n'est pas seulement d'augmenter la vitesse de transmission, mais de limiter la consommation liée au déplacement des données, qui devient un facteur critique dans les infrastructures d'IA.

« Des dispositifs solides, sans pièces mobiles, capables de contrôler la lumière peuvent contribuer à rendre les architectures optiques plus programmables. Dans les data centers, l'enjeu est notamment de faciliter la commutation optique des flux de données, afin de mieux connecter les ressources de calcul, de réduire les temps d'inactivité des GPU et d'améliorer la capacité utile des infrastructures à consommation maîtrisée. » Renato Martin, Flatlight

La photonique est donc un levier direct pour accompagner la croissance de l'IA, mais aussi pour en limiter les effets. Elle peut contribuer à réduire les goulots d'étranglement tout en améliorant la performance énergétique des infrastructures.

Le lien entre IA et photonique ne se limite toutefois pas aux infrastructures de calcul. Dans les systèmes d'imagerie, de contrôle ou de surveillance, l'IA intervient surtout en aval, pour améliorer le traitement de l'information, corriger certains défauts ou aider à extraire un signal utile. Elle ne remplace donc pas la qualité de la chaîne optique initiale : une donnée exploitable dépend d'abord de la qualité de l'acquisition, de la stabilité de l'instrument et de la compréhension du système de mesure. L'IA vient ensuite renforcer l'analyse, sans supprimer le besoin d'une optique fiable.

Enjeux géopolitiques et chaînes de valeur sous tension

Les semi-conducteurs sont devenus l'un des principaux terrains de confrontation technologique entre les grandes puissances. Cette tension concerne d'abord les puces avancées utilisées pour l'IA, le calcul intensif et certains usages militaires. Depuis 2022, les États-Unis ont renforcé leurs restrictions à l'exportation vers la Chine, en ciblant à la fois les puces avancées, les équipements de fabrication et certains logiciels. L'objectif étant de limiter la capacité chinoise de conception, de production et d'exploitation des semi-conducteurs les plus avancés.

Cela engendre un changement assez profond de la filière en raison de la mondialisation des chaînes de valeur des semi-conducteurs : la conception peut être américaine ou européenne, les équipements critiques japonais, néerlandais ou américains, la fabrication coréenne ou taïwanaise, l'assemblage asiatique... Dans ce système, une restriction sur un des maillons a des effets sur l'ensemble de la chaîne.

La Chine a également répondu par ses propres leviers de contrôle. Les restrictions annoncées sur certains matériaux critiques, notamment le gallium et le germanium, ont rappelé que la dépendance ne se limite pas aux usines ou aux équipements de lithographie. Ces matériaux sont utilisés dans plusieurs technologies liées aux semi-conducteurs, à l'optoélectronique, aux composants radiofréquences, aux capteurs infrarouges et à certaines briques photoniques. La filière photonique est donc directement concernée par ces tensions, car elle dépend de matériaux, de substrats, de composants, de procédés de dépôt, d'équipements de test et de capacités de packaging qui ne sont pas tous maîtrisés localement.

La Cour des comptes européenne rappelle que la chaîne de valeur des microchips reste trop spécialisée et trop internationalisée pour qu'un territoire puisse maîtriser seul l'ensemble des étapes. L'enjeu en Europe est donc plutôt de réduire les dépendances les plus critiques, de sécuriser les approvisionnements et de renforcer

les maillons sur lesquels l'Europe peut construire un avantage durable.

Pour la Région Sud, cette lecture renforce l'intérêt d'un positionnement sur des maillons moins visibles mais essentiels (instrumentation, capteurs, imageries, dépôts de couches, métasurfaces). Ces savoir-faire ne suffisent pas à rendre l'écosystème autonome, mais ils contribuent à réduire certaines dépendances en renforçant des capacités locales sur des briques critiques.

Puces quantiques et dynamique de compétences

Le quantique constitue le prolongement naturel des enjeux de souveraineté déjà observés dans les semi-conducteurs et la photonique. L'Europe dispose d'un socle scientifique reconnu, mais elle cherche désormais à transformer cet avantage académique en capacités industrielles. Lancé en 2018, le programme Quantum Flagship représente un effort d'environ 1 milliard d'euros sur dix ans, avec l'objectif de structurer une industrie européenne autour du calcul quantique, des communications quantiques, des capteurs quantiques et des technologies habilitantes. Cette logique est aujourd'hui prolongée par la préparation d'un cadre européen plus large, souvent présenté comme un futur « Quantum Act », destiné à donner une trajectoire industrielle plus lisible au secteur.

Les puces quantiques ne sont pas encore comparables aux semi-conducteurs classiques en termes de volumes industriels, mais elles concentrent déjà des enjeux stratégiques importants. Elles mobilisent des briques très diverses. Le sujet n'est donc pas uniquement informatique. Il implique une chaîne de valeur complète, dans laquelle la photonique joue un rôle important, notamment pour la génération, la manipulation, la mesure et la transmission de signaux quantiques.

La Commission européenne a commencé à renforcer ce volet industriel à travers un plan dédié aux puces quantiques. Selon les annonces reprises en 2025, deux appels à propositions ont été lancés pour soutenir une première production expérimentale, avec un investissement total de 130

millions d'euros, financé pour moitié par l'Union européenne. D'ici 2028, environ 400 millions d'euros supplémentaires devraient être mobilisés. Cette trajectoire traduit une volonté de ne pas répéter les retards observés dans certaines générations de semi-conducteurs avancés, où l'Europe s'est trouvée dépendante de capacités localisées hors de son territoire.

La stratégie nationale française quantique, annoncée en 2021, a fixé un cadre de financement public de 1,8 milliard d'euros, dont environ 1 milliard d'euros apporté par l'État, afin de soutenir la recherche, les start-ups, les plateformes technologiques et les compétences. Ce positionnement est important pour la Région Sud, car plusieurs briques quantiques recoupent directement des compétences présentes sur le territoire. Le quantique peut être perçue comme une extension possible des chaînes de valeur déjà structurées autour du numérique et de la photonique.

A l'échelle régionale, cette dynamique reste encore en structuration. L'enjeu est moins de créer une filière isolée que de faire converger ces expertises vers des applications ciblées, en lien avec les dispositifs nationaux de maturation et les stratégies d'accélération.

L'enjeu principal reste le passage à l'échelle. Comme pour les semi-conducteurs, la difficulté n'est pas uniquement dans la démonstration scientifique. Elle concerne aussi la reproductibilité des composants, la stabilité des dispositifs, la miniaturisation ou encore la capacité à produire des systèmes utilisables dans des environnements réels. Les travaux européens sur la normalisation des technologies quantiques soulignent déjà l'importance des standards, de la certification et de l'interopérabilité pour structurer des chaînes d'approvisionnement crédibles. Sans cette étape, les technologies quantiques risquent de rester cantonnées à des démonstrateurs de laboratoire ou à des marchés très spécialisés.

La question des compétences est donc centrale. Le quantique nécessite des profils rares, capables de dialoguer entre physique fondamentale, ingénierie optique, microélectronique, cryogénie, informatique, cybersécurité et mathématiques

appliquées. Mais cette hybridation des compétences est déjà l'un des points de tension de la filière photonique. Les entreprises ont besoin d'ingénieurs et de docteurs, mais aussi de techniciens capables d'intervenir. La montée du quantique peut accentuer ces tensions si elle capte une partie des talents sans renforcer suffisamment les formations intermédiaires.

L'écosystème dispose d'un bon socle de formation, de laboratoires et d'industriels, mais l'adéquation entre les formations et certains besoins opérationnels reste un point d'attention. Les profils de doctorants sont bien identifiés tandis que le recrutement d'ingénieurs ou de profils hybrides capables de travailler à l'interface entre optique, instrumentation, logiciel et intégration système peut être plus difficile. De plus, une certaine difficulté à attirer ou retenir certains profils est présente sur le territoire, notamment lorsque les start-up françaises se trouvent en concurrence avec des écosystèmes mieux financés ou capables de proposer des rémunérations plus élevées.

Défense, usages duals et souveraineté régionale

La défense constitue historiquement l'un des principaux marchés d'application de la photonique. Les systèmes militaires modernes reposent sur des technologies photoniques devenues essentielles pour l'observation, la détection, les communications et l'aide à la décision. Elles sont au cœur des systèmes optroniques, des caméras infrarouges, des lidars, des lasers, des capteurs avancés, des communications optiques sécurisées ainsi que des dispositifs de surveillance terrestre, maritime, aérienne et spatiale. Dans un contexte marqué par le retour des conflits de haute intensité et l'accélération des cycles d'innovation, les forces armées recherchent des systèmes plus précis, plus autonomes et plus résilients. Les technologies photoniques répondent directement à ces besoins en améliorant la détection de signaux faibles, la qualité de l'observation, la fusion de données multi-capteurs et la transmission sécurisée

d'informations à très haut débit. Le DROID² identifie notamment les capteurs optroniques de nouvelle génération, les communications sécurisées, les technologies quantiques et la connaissance de situation multi-domaines parmi les domaines stratégiques où la photonique constitue une brique technologique clé.

Cette dynamique est renforcée par la Loi de programmation militaire 2024-2030 qui prévoit 413 milliards d'euros d'investissements, dont près de 10 milliards consacrés à l'innovation. Dans ce contexte, les PME innovantes, start-up deeptech et laboratoires de recherche occupent une place croissante dans l'émergence de solutions duales. L'Agence de l'innovation de défense (AID) joue un rôle central dans cette logique en assurant la détection, l'expérimentation et la maturation des innovations issues de l'écosystème civil. Son action combine innovation planifiée, répondant aux besoins capacitaires de long terme, et innovation ouverte, destinée à apporter des réponses rapides à des besoins opérationnels émergents. Cette approche favorise l'intégration de nouveaux acteurs technologiques dans les chaînes de valeur de la défense.

La surveillance d'orbite illustre bien cette convergence : la multiplication des satellites commerciaux, militaires et de télécommunications renforce le besoin de moyens d'observation capables de détecter, suivre et caractériser des objets en orbite. Le projet Providence, porté par l'ONERA en collaboration avec le CNRS et des laboratoires de la Région Sud, s'inscrit dans cette logique duale, avec un télescope destiné à la fois à la surveillance d'orbite et aux applications astronomiques.

En Région Sud, cette ambition s'inscrit pleinement dans la dynamique portée par l'Opération d'Intérêt Régional (OIR) Défense, qui vise à renforcer la souveraineté technologique, la résilience industrielle et le développement des technologies duales. La photonique y occupe une position transversale à l'interface de plusieurs filières d'excellence : optronique navale, surveillance du littoral, spatial de défense, communications

sécurisées, cybersécurité matérielle et systèmes embarqués intelligents. Elle constitue ainsi un levier de rapprochement entre les besoins des grands donneurs d'ordre, les capacités industrielles des PME et les compétences scientifiques régionales.

L'accès aux marchés de défense demeure toutefois exigeant. Les contraintes de qualification, de cybersécurité, de fiabilité et de souveraineté imposent des cycles de développement longs et nécessitent d'atteindre des niveaux élevés de maturité technologique et industrielle avant toute intégration dans des systèmes opérationnels.

Ces exigences peuvent représenter une barrière à l'entrée, mais elles peuvent aussi accélérer certains transferts lorsque la performance est démontrée. Les acteurs défense disposent souvent d'une capacité d'évaluation technique approfondie et s'impliquent fortement dans les phases de co-développement, ce qui peut raccourcir la phase de transfert une fois la solution validée.

À l'échelle européenne, le Fonds européen de défense (FED) constitue désormais un levier majeur pour l'émergence et l'industrialisation de technologies photoniques stratégiques. Les projets soutenus concernent notamment les communications optiques sécurisées, les capteurs et réseaux de surveillance avancés, les modules infrarouges souverains, les lasers de haute puissance ou encore les communications optiques sous-marines. Ces investissements confirment le rôle croissant de la photonique dans les capacités européennes de renseignement, de supériorité informationnelle et de protection des infrastructures critiques.

Cette dynamique s'inscrit dans une évolution plus large de la doctrine européenne de financement de l'innovation. La notion de technologies duales prend une place croissante dans les politiques européennes, ouvrant la voie à un renforcement des dispositifs de soutien aux technologies critiques dans le cadre budgétaire post-2027. Des programmes comme l'EIC Accelerator pourraient ainsi évoluer afin d'accompagner plus directement

² <https://www.defense.gouv.fr/aid/actualites/document-reference-lorientation-innovation-defense-2023-droid-est-ligne>

les entreprises développant des technologies duales stratégiques. Cette volonté d'accélérer le transfert technologique se traduit également dans les appels du FED 2026 avec l'introduction d'un mécanisme de *Financial Support to Third Parties* (FSTP ou *cascade funding*), permettant aux consortiums de redistribuer une partie de leurs financements à des acteurs tiers, principalement des PME innovantes. Ce dispositif, pouvant atteindre 60 000 € par bénéficiaire, devrait favoriser les collaborations entre grands groupes, laboratoires et PME et accélérer l'intégration de nouvelles technologies au sein des projets européens de défense.

« La Région Provence-Alpes-Côte d'Azur dispose d'atouts particulièrement favorables pour se positionner sur ces nouvelles opportunités européennes grâce à la concentration d'acteurs industriels majeurs de la défense, à la présence d'un écosystème photonique structuré autour d'Aktantis (suite fusion avec Optitec) et à des compétences reconnues dans les domaines de l'optronique, du spatial, du naval et des technologies quantiques. » **AKTANTIS**



Horizon Europe 2027 : accélérer l'intégration de la photonique dans les systèmes de nouvelle génération

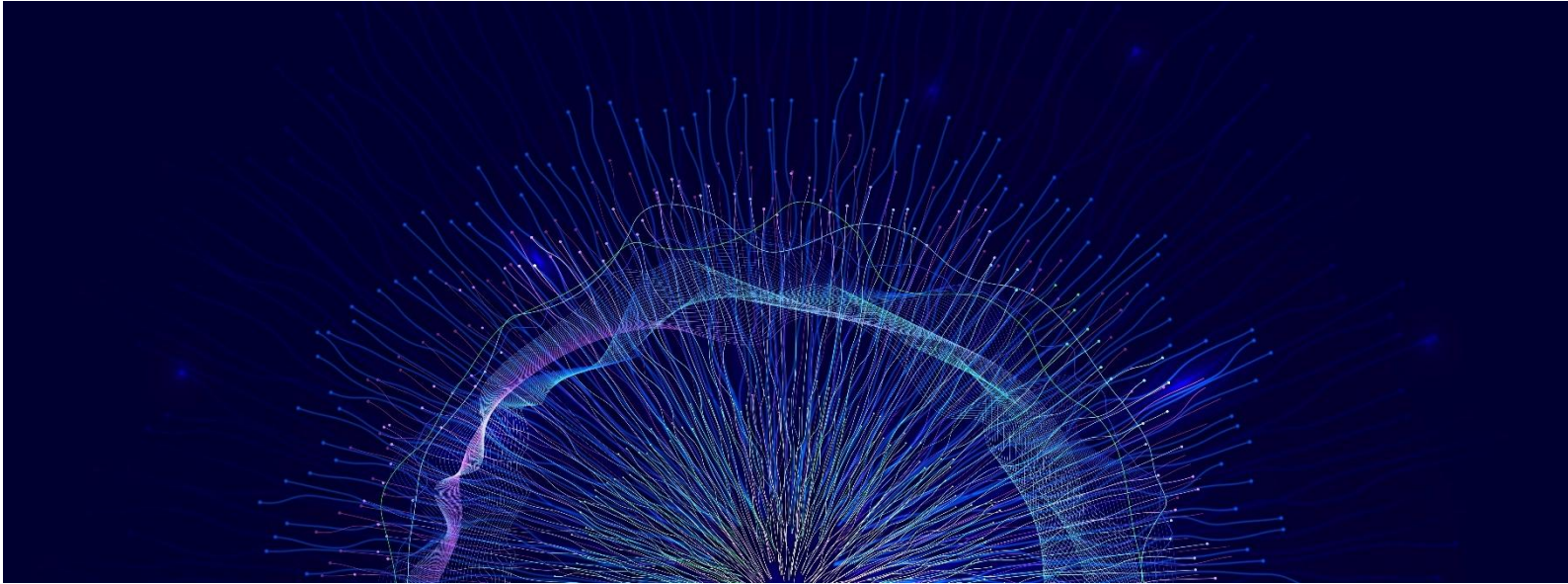
Le programme Horizon Europe ouvre en novembre 2026 un appel spécifiquement consacré aux dispositifs **photoniques intégrés avancés à haute performance et très faible consommation énergétique**. Doté d'un budget indicatif de **25 M€**, cet appel vise des projets de recherche et d'innovation de l'ordre de **3 à 5 M€**, avec une clôture prévue le **18 mars 2027**.³

L'objectif est de faire progresser les composants et circuits photoniques intégrés en améliorant leur **performance, leur niveau d'intégration, leur miniaturisation et leur efficacité énergétique**. Les travaux pourront notamment porter sur l'augmentation des vitesses de modulation ou de détection, l'intégration de nouveaux matériaux, le développement de circuits photoniques complexes ou encore le rapprochement entre électronique et photonique, notamment au travers d'architectures intégrées ou de co-packaged optics.⁴

Cet appel illustre directement l'évolution de la photonique vers une **brique technologique transversale**, au croisement du numérique, de l'IA, des capteurs et des systèmes embarqués. Il répond également aux enjeux de **sobriété énergétique et de souveraineté technologique européenne**, en renforçant la capacité des acteurs européens à maîtriser des composants photoniques critiques et à démontrer leur valeur dans des applications concrètes.

³ [Horizon Europe](#)

⁴ [CORDIS](#)



*Méthodologie

L'identification des critères de sélection des entreprises s'est faite de manière itérative, afin de proposer un échantillon représentatif de l'écosystème en adéquation avec les axes stratégiques (ou DAS) identifiés par AKTANTIS : Micro/Electronique, la Cyber & Sécurité Numérique, l'IoT, Intelligence Artificielle et Data Analytics, la Photonique et l'Imagerie.

Afin de proposer une base de données dite « restreinte », deux critères principaux ont été définis. Tout d'abord, la sélection de codes NAF pertinents, aidé d'une étude du Pôle emploi qui a permis de retenir les codes : 26.11Z, 26.12Z, 26.20Z, 26.30Z, 25.51B, 58.21Z, 58.29A, 58.29B, 58.29C, 61.10Z, 61.20Z, 61.30Z, 61.90Z (retraité manuellement), 62.01Z, 62.02A, 62.02B, 62.03Z, 62.09Z, 63.11Z et 63.12Z. Ensuite, cette base a été enrichie par les codes NAF 71.12B, 72.19Z et 74.90B sur lesquels des retraitements ont été effectués ainsi que sur les entreprises clés du numériques en région (incluses dans d'autres codes NAF).

Une catégorisation selon l'activité service et/ou produit a été réalisée et les établissements dont l'effectif n'était pas connu ont été supprimés. De plus, les établissements catégorisés « services » avec un effectif inférieur à 10 ont été supprimés. Enfin, l'ensemble de la base a été catégorisée selon les DAS d'AKTANTIS.

La base restreinte a été enrichie par les levées de fonds réalisées par les entreprises, leur chiffre d'affaires depuis 2017 ainsi que les brevets déposés. Les résultats issus des traitements sur la base de données sont ensuite confrontés à la perception des acteurs dans le cadre d'un sondage en ligne et d'interviews d'experts.

La méthodologie pour l'analyse des données des chiffres d'affaires et effectifs a dû être modifiée en 2024. En effet depuis mai 2019, en lien avec la RGPD, les TPE et PME ont la possibilité de demander la confidentialité de leurs données financières. La conséquence de cette évolution est le tarissement très significatif des TPE/PME qui publient leurs comptes, l'analyse des publications financières a été réalisée sur un panel de déclarants plus restreint mais la fiabilité statistique de notre échantillon reste très satisfaisante. Une méthodologie de calculs pondérés été établie pour extrapoler les chiffres d'affaires non communiqués par les entreprises. En complément, depuis l'intégration du pôle Optitec, le panel inclut désormais une nouvelle thématique : la photonique.



Contacts

Stéphanie SCHOHN stephanie.schohn@aktantis.com

Christophe CAMPERI-GINESTET
christophe.camperi@aktantis.com

<https://www.aktantis.com/>



Contacts

Noémie KELLER noemie.keller@inextenso-innovation.fr

Vincent ZAZA vincent.zaza@inextenso-innovation.fr

www.inextenso-innovation.fr

Avec le soutien de :

