



Témoignage d'entrepreneur : Henri Porte

Entretien avec Henri Porte, chercheur CNRS puis cofondateur de la société Photline Technologies spécialisée dans les modulateurs électro-optiques, rachetée par iXBlue devenue aujourd'hui Exail.

<https://doi.org/10.1051/photon/202613812>

VOUS AVEZ COMMENCÉ VOTRE CARRIÈRE PAR LA RECHERCHE ACADÉMIQUE. POUVEZ-VOUS REVENIR SUR VOTRE PARCOURS INITIAL ?

Oui, bien sûr. J'ai aujourd'hui 65 ans et j'ai commencé mes études à la fin des années 1970 à l'université de Besançon. Mon parcours est très classique : un cursus entièrement universitaire. J'ai découvert l'optique et la photonique assez naturellement, car beaucoup d'enseignants étaient issus du laboratoire d'optique de Besançon, qui était déjà très fortement positionné sur ces thématiques. À travers les travaux pratiques, j'ai découvert le laser, puis plus spécifiquement les matériaux électro-optiques, qui m'ont immédiatement séduit. À l'issue de ma maîtrise, j'ai poursuivi par un DEA d'optique au laboratoire, puis par une thèse de troisième cycle que j'ai commencée en 1983 et soutenue en 1985. À l'époque, les thèses duraient au minimum deux ans.

QUEL ÉTAIT LE SUJET DE VOTRE THÈSE ?

J'ai travaillé en particulier sur l'accordabilité dynamique des lasers à colorant à l'aide de modulateurs électro-optiques, à travers différents schémas de multiplexage, de modulation et de traitement de l'information. Les lasers à colorant étaient alors un remarquable moyen d'obtenir des sources accordables sur pratiquement tout le spectre visible, précédant alors l'émergence du laser titane-saphir. C'était une période extrêmement stimulante, avec des dispositifs spectaculaires.

À L'ISSUE DE VOTRE THÈSE, VOUS ENTREZ TRÈS JEUNE AU CNRS.

Oui, j'ai eu cette chance. J'ai intégré le CNRS à 25 ans, ce qui serait quasiment

impossible aujourd'hui. J'ai alors rejoint l'équipe d'opto-électronique du laboratoire P.M. Duffieux à Besançon, sous la direction de Jean-Pierre Goedgebuer, et j'ai poursuivi des travaux sur les modulateurs optiques, avec l'idée de développer des dispositifs intégrés pour des applications en télécommunications.

QUELLES ÉTAIENT LES APPLICATIONS VISÉES ?

Nous travaillions sur des architectures de multiplexage par retards optiques, fondées sur des concepts de cohérence et d'interférométrie. En utilisant des cascades de modulateurs électro-optiques introduisant des différences de chemins optiques progressivement croissantes, il était possible d'encoder des informations dans le spectre d'une source à large spectre. À la réception, des interféromètres similaires disposés en parallèles permettaient de décoder l'information canal par canal. C'était très original, mais nous utilisions alors des modulateurs massifs nécessitant des tensions de commande élevées. Il est vite apparu que, pour des applications télécom réalistes, il fallait basculer vers des composants à faible tension. L'optique intégrée s'est donc imposée naturellement.

C'EST LÀ QUE VOUS DÉVELOPPEZ UNE FILIÈRE TECHNOLOGIQUE COMPLÈTE EN PHOTONIQUE INTÉGRÉE ?

Exactement. À la fin des années 1980, nous avons décidé de développer nous-mêmes une filière d'optique intégrée sur niobate de lithium. L'équipe s'est étoffée, nous avons créé une salle blanche, obtenu des soutiens de France Télécom, de la DGA, de la région, et monté une véritable chaîne technologique. Tout au long des années 1990, nous

avons publié de nombreux travaux, déposé des brevets et encadré une douzaine de thèses dans ce domaine.

À LA FIN DES ANNÉES 1990, LE CONTEXTE TÉLÉCOM ÉVOLUE TRÈS VITE.

Oui. En 1999, avec l'essor d'Internet, le secteur des télécoms était en pleine explosion. Alcatel connaissait bien nos travaux et est venu nous proposer de créer une start-up à Besançon, afin de développer une filière européenne de modulateurs en niobate de lithium, pour des raisons de souveraineté technologique, face à une forte dépendance vis-à-vis de fournisseurs américains et japonais. À titre personnel, j'avais 39 ans, je venais de devenir directeur de recherche, et je sentais que la recherche académique sur le niobate de lithium arrivait à un certain tournant. Le projet industriel m'a immédiatement séduit.

EST-CE DANS CE CONTEXTE QUE VOUS CRÉEZ PHOTLINE TECHNOLOGIES ?

En effet, nous créons alors la société Photline Technologies en septembre 2000, avec deux de mes anciens doctorants devenus maîtres de conférences, Pascal Mollier et Jérôme Hauden, associés dans cette aventure. Nous avons bénéficié du soutien d'investisseurs industriels, notamment Alcatel, Thales, et également Photonetics qui était intéressé par des modulateurs de phase pour les gyroscopes à fibre optique. Le marché télécom s'est malheureusement effondré dès 2001, juste après la création de l'entreprise. Mais nous avons eu la chance de nous positionner très tôt sur le marché des capteurs, en particulier les gyromètres à fibre optique, qui nous ont permis de traverser cette période critique.

VOUS AVIEZ QUITTÉ LE CNRS DÈS LA CRÉATION DE L'ENTREPRISE ?

J'avais d'abord bénéficié d'une mise à disposition, puis d'un détachement, avant de quitter définitivement le CNRS. J'ai profité de la loi Allègre sur l'innovation, votée en 1999, qui facilitait grandement ce type de parcours. Le fait d'avoir un droit au retour pendant quelques années est un véritable soutien pour la prise de décision, même si, une fois l'entreprise sur les rails, on n'y pense plus du tout.

L'ENTREPRISE SE DÉVELOPPE ENSUITE SUR DE NOMBREUSES APPLICATIONS.

Oui, la technologie des modulateurs électro-optiques a trouvé de multiples débouchés hors télécoms. Au fil des années, Photline a connu une croissance continue, avec une diversification des marchés et une forte rentabilité. En 2015, nous avons décidé de rejoindre iXblue, qui était déjà l'un de nos clients. iXblue avait une stratégie claire d'intégration verticale que nous partageons, visant à maîtriser en interne toutes les briques technologiques nécessaires aux gyroscopes à fibre optique : fibres spéciales, circuits optiques, modulateurs, lasers, etc.

QUELLE ÉTAIT LA TAILLE DE PHOTLINE AU MOMENT DU RACHAT ?

En 2015, nous étions environ 40 salariés, avec un chiffre d'affaires de l'ordre de 8 M€,

et une rentabilité solide. Photline est alors devenue l'un des sites industriels d'iXblue, spécialisé dans les modulateurs optiques.

COMMENT S'EST CONSTRUITE, ET MAINTENUE DANS LE TEMPS, CETTE COLLABORATION ENTRE LE MONDE ACADÉMIQUE ET L'ENTREPRISE ?

La collaboration avec le département d'optique de FEMTO-ST à Besançon a toujours été centrale et ne s'est jamais interrompue, y compris après la création de Photline puis son intégration dans iXblue et Exail. Dès le départ, il n'a jamais été question de couper les liens avec le laboratoire, mais au contraire de faire évoluer les travaux académiques vers des thématiques complémentaires de celles développées industriellement. Au laboratoire, l'objectif n'était plus de travailler sur des modulateurs directement exploitables, mais d'explorer des architectures nouvelles, plus ambitieuses. Plusieurs chercheurs ont joué un rôle clé dans cette dynamique, notamment Nadège Courjal sur de nouvelles architectures en niobate de lithium, et Matthieu Chauvet sur les PPLN en couches minces. La montée en puissance de plateformes technologiques comme MIMENTO a également été déterminante, en permettant des travaux communs sur des procédés avancés : gravure, photolithographie, traitements thermiques ou diffusion du titane. Cette interaction s'est aussi traduite par des thèses CIFRE, des

collaborations avec plusieurs départements de FEMTO-ST, et une circulation continue des compétences. De notre côté, nous disposons d'une équipe R&D solide et avons recruté de nombreux doctorants et ingénieurs issus du laboratoire. Nous n'avons jamais cherché à fonctionner en vase clos : les collaborations académiques, en France comme en Europe, ont été essentielles pour maintenir un haut niveau d'innovation et explorer de nouveaux marchés, notamment dans le spatial. Aujourd'hui encore, les contacts avec FEMTO-ST restent fréquents et illustrent une coopération académique-industrielle inscrite dans la durée.

QUEL A ÉTÉ VOTRE RÔLE APRÈS L'INTÉGRATION DANS IXBLUE ?

Je suis évidemment devenu directeur du site de Besançon pendant environ cinq ans. Ensuite, la direction m'a confié un rôle plus transverse : le pilotage de la stratégie photonique du groupe. J'ai progressivement transmis la direction opérationnelle du site à Pascal Mollier et Guillaume Alixant, responsable de production, qui en ont aujourd'hui la responsabilité collégiale, et j'ai travaillé sur la croissance externe, la stratégie technologique et commerciale, ainsi que les recrutements clés. C'est dans ce cadre que nous avons intégré plusieurs sociétés photoniques, notamment à Bordeaux et Limoges, et structuré un véritable pôle photonique au sein du groupe.

SPECTROGON

State of the art products

Filtres Interférentiels

- De 200 à 15000 nm
- Passe-bande
- Passe-haut
- Passe-bas
- Large bande
- Densité neutre
- Disponible en stock



Réseaux Holographiques

- De 150 à 2000 nm
- Compression d'impulsion
- Télécom
- Accordabilité spectrale
- Monochromateurs
- Spectroscopie
- Disponible en stock



UK (parle français): sales.uk@spectrogon.com • Tel +44 1592770000
Sweden (headquarters): sales.se@spectrogon.com • Tel +46 86382800
US: sales.us@spectrogon.com • Tel +1 9733311191

www.spectrogon.com

VOUS QUITTEZ FINALEMENT L'ENTREPRISE EN 2023.

Oui. iXblue a été racheté par le Groupe Gorgé pour donner naissance à Exail en 2022, et j'avais déjà pris la décision de partir. La succession avait été soigneusement préparée, tant sur le site de Besançon que pour la stratégie photonique globale, désormais pilotée par Bruno Desruelles, fondateur de MuQuans à Talence et qui fait aujourd'hui un travail remarquable à ce poste.

QUELLE EST, AUJOURD'HUI, VOTRE VISION DE L'ÉCOSYSTÈME PHOTONIQUE FRANÇAIS ?

Je pense que la filière photonique française a un potentiel considérable. Aujourd'hui, j'interviens à temps partiel, avec une approche davantage "business", dans le cadre de mes activités avec CFI France, une banque d'affaires remarquable qui a choisi de se positionner volontairement sur la photonique et le quantique. Ce qui est intéressant, c'est que nous partageons une vision très convergente avec son PDG, Jean-Marc Teurquell : la photonique est une technologie à très forte valeur ajoutée, "magique" au sens où elle ne cesse de produire de nouvelles applications, et la France a des atouts solides dans ce domaine. Nous avons en France des formations d'excellent niveau et un écosystème académique extrêmement riche. Je pense par exemple aux liens que nous avons pu développer avec SupOptique : lorsque j'étais encore chez iXblue, je me suis occupé des relations avec l'école, notamment du parrainage d'une promotion. Cela s'est très bien passé, et cela illustre la qualité du vivier. Plus largement, la recherche française en photonique est très forte, avec des laboratoires reconnus, des infrastructures de haut niveau, et une capacité à former des ingénieurs et des chercheurs de grande qualité.

PENSEZ-VOUS QU'IL FAUDRAIT UNE STRATÉGIE NATIONALE PHOTONIQUE ?

C'est un point important. La photonique est par nature transverse : elle irrigue de nombreuses filières dans l'automobile, la défense, la santé, les télécoms, le spatial, l'industrie... mais elle ne se présente pas comme une filière unique, simple à

résumer. Il est plus facile d'expliquer une filière automobile, une filière pharmaceutique, ou une filière défense. La photonique, elle, est partout, donc elle est plus complexe à raconter. Mais justement : cette transversalité est aussi sa force. Le potentiel économique et technologique est tel que, tôt ou tard, cela finit par s'imposer. On peut identifier en son sein des branches très structurées, la lunetterie, par exemple, lisible et cohérente, mais sur d'autres segments, comme les lasers ou l'intégration photonique, la chaîne de valeur est plus diffuse. Si l'on prend l'exemple du quantique qui prend une importance croissante, les résultats vont prendre une très forte ampleur, c'est une évidence : on y voit déjà des équipes et des entreprises remarquables issues de la photonique s'y investir. Mais à quel horizon industriel, et quels seront les gagnants de la course, c'est encore difficile à dire. C'est un domaine complexe, et il faut un peu de temps pour que les trajectoires industrielles se stabilisent dans ce domaine.

AU-DELÀ DU QUANTIQUE, QUELS ACTEURS OU QUELLES DYNAMIQUES VOUS SEMBLERONT STRUCTURANTES AUJOURD'HUI ?

Il y a plusieurs trajectoires très fortes. On peut penser aux applications dans le domaine de l'espace, sur les télécommunications, les liens terre-satellite, et plus généralement sur des sujets où la photonique devient stratégique. De nouveaux acteurs ont émergé ces dernières années dans ce domaine qui entraînent une formidable dynamique collective. On voit clairement un investissement massif, notamment sur les communications spatiales, et j'espère sincèrement que cela ira très loin.

ET SUR LA SOUVERAINETÉ : QUEL RÔLE ATTRIBUEZ-VOUS À LA PHOTONIQUE ?

Dans mon propre parcours, la logique de souveraineté a été un déclencheur : c'est une vision portée à l'époque notamment par la DGA et certains industriels, qui a contribué à la création de Photline. Et, au final, l'aventure a montré qu'un projet construit sur cette ambition pouvait réussir. La difficulté, c'est que la souveraineté photonique ne se résume pas à une seule brique. La photonique couvre énormément

de domaines, et il est donc difficile d'identifier un seul « maillon faible » évident. Nous avons des forces, par exemple en microélectronique, mais l'équilibre global est complexe. Pour terminer sur ce point, la photonique en France est riche d'un grand nombre de PME innovantes, mais gagnerait à l'émergence d'un nombre plus important d'entreprises de taille intermédiaire (ETI) permettant de faire face, aux côtés des grands groupes à une compétition internationale agressive.

VOUS AVEZ AUSSI ÉTÉ TRÈS IMPLIQUÉ DANS LA STRUCTURATION NATIONALE VIA PHOTONICS FRANCE.

Oui, parce qu'il y a un moment où il faut se structurer collectivement. La filière a connu des phases de recomposition, et Photonics France a permis de donner une image plus unitaire et plus forte. J'ai rejoint le conseil d'administration, puis j'ai été vice-président, et je m'y suis investi pendant plusieurs années, à partir de la fin des années 2010.

EN QUOI CONSISTE VOTRE NOUVELLE ACTIVITÉ AVEC CFI FRANCE ?

Mon rôle est celui d'apporteur d'affaires et de conseiller technologique. Je connais encore bien la filière, notamment parce que j'ai été vice-président de Photonics France pendant plusieurs années. Cela m'a permis de rencontrer beaucoup d'acteurs : dirigeants, industriels, clients, fournisseurs, chercheurs. Je prends donc contact avec des entreprises que j'identifie en amont comme présentant un profil intéressant pour des opérations capitalistiques (croissance externe, rapprochements, transmission...). Je rencontre les équipes, je visite les sites, j'essaie de tisser des liens, de comprendre la dynamique, la technologie, le marché, et les intentions. Quand une opportunité se dessine, les professionnels de CFI France entrent dans la boucle et vont accompagner le projet jusqu'à son terme. Ce sont des processus longs : il faut comprendre le plan d'affaires, traduire la valeur technologique dans un formalisme accessibles aux investisseurs ou acquéreurs potentiels, et construire une trajectoire cohérente. Ma contribution est d'aider à rendre cette dimension technologique lisible et crédible. ●