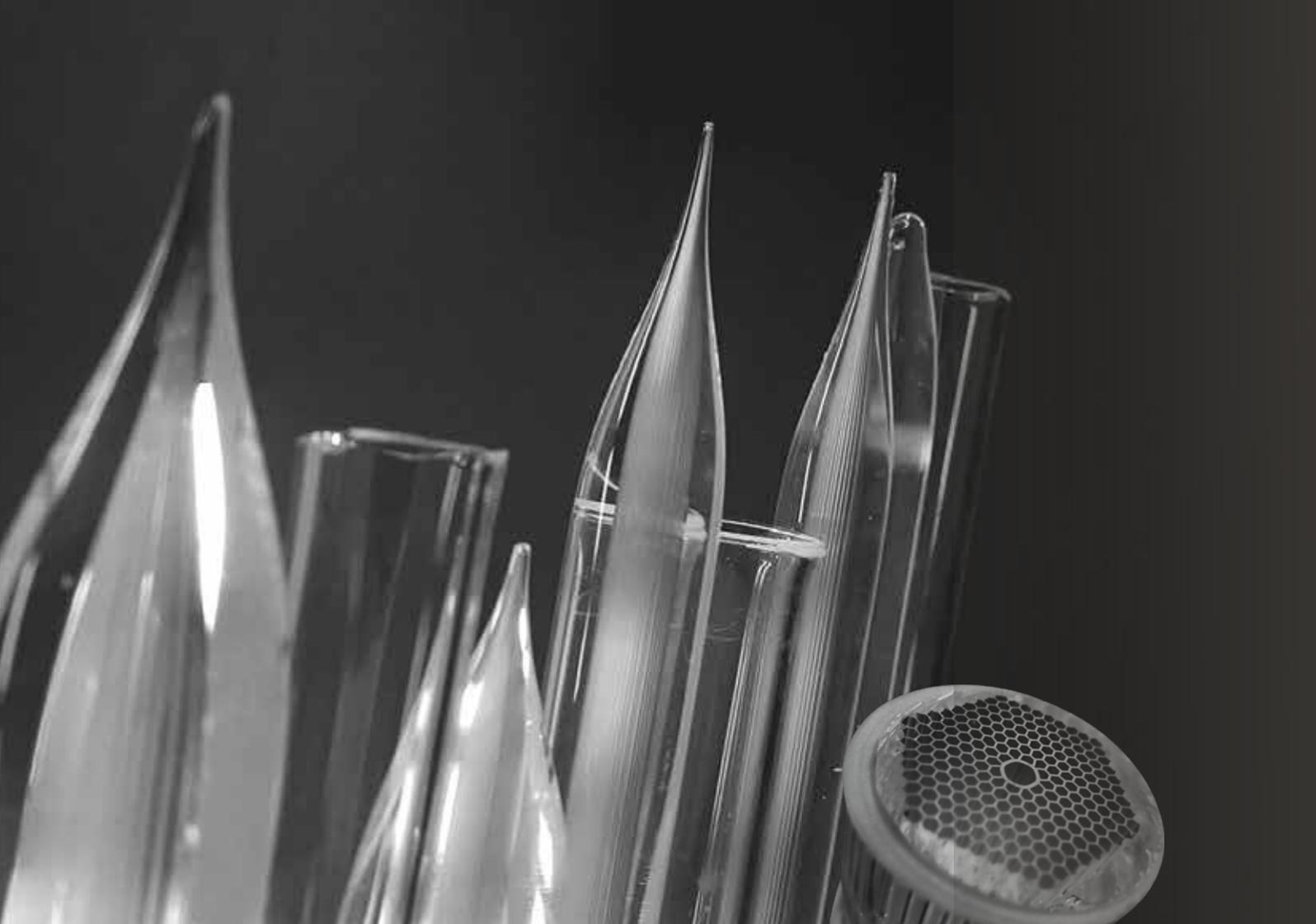


RAPPORT D'ACTIVITÉ

2022



LES CHIFFRES CLÉS



1	LE MOT DU PRÉSIDENT	P.5
2	A PROPOS	P.6-7
3	GOUVERNANCE ET ÉQUIPE	P.8-9
4	CHIFFRES CLÉS	P.10-11
5	TEMPS FORTS DE 2022	P.12-13
6	CLUSTER : CARTOGRAPHIE DES ADHÉRENTS	P.14-15
7	PROJETS	P.16-19
8	PLATEFORME TECHNOLOGIQUE - FIBRES ET COMPOSANTS	P.20-21
9	PLATEFORME TECHNOLOGIQUE - BIOPHOTONIQUE/AGROPHOTONIQUE	P.22-23



1

LE MOT DU PRÉSIDENT

Chers adhérents, partenaires,

Plus que jamais, la photonique est au cœur de la plupart des innovations permettant de répondre aux grands enjeux sociétaux, principalement dans le cadre de la transition écologique qui va devoir encore s'accélérer dans les prochaines années.

Les composants photoniques de nouvelle génération, sobres et efficaces, seront au cœur des solutions technologiques souveraines au service des filières applicatives régionales dans le domaine de l'agroalimentaire, le maritime, l'agriculture, les télécommunications, la mobilité... La Bretagne a son rôle à jouer pour être à la pointe de ces évolutions grâce à son rôle historique et ses atouts dans ce domaine d'exception reconnu à l'international.

La croissance du secteur ces dernières années a été régulière et le nombre symbolique des 1000 emplois directs en photonique dans le Trégor franchi en 2022 ! Cela confirme l'attractivité du territoire et valide le travail engagé par Photonics Bretagne, en particulier avec la mise en place récente d'une activité de formation continue. Elle a permis d'aider les entreprises dans leur recrutement en formant des demandeurs d'emplois aux métiers de la photonique.

Les perturbations dues au Covid semblent maintenant enfin derrière nous ! Les événements professionnels et contacts avec les adhérents ont retrouvé le niveau habituel et se sont accentués avec l'arrivée d'une personne en charge du

développement et de l'animation du réseau de 115 adhérents. 2022 a d'ailleurs été riche du côté des ressources humaines avec 5 nouveaux talents recrutés en CDI (+ 6 étudiant(e)s en alternance), que Photonics Bretagne a réussi à attirer en Bretagne en leur proposant des challenges passionnants dans un cadre de vie hors du commun.

Les nouveaux développements de la plateforme technologique se sont également intensifiés avec un nombre de projets collaboratifs en forte augmentation (+50% par rapport à 2021). A noter par exemple deux démarrages de projets financés par France Relance dans le domaine des fibres optiques et une activité agrophotonique en plein essor, entre autres dans le cadre du partenariat avec Arvalis, Institut du végétal. Le travail effectué les années passées sur ce sujet ont mené à la maturation d'une start-up qui va prendre son envol en 2023.

Photonics Bretagne doit poursuivre sur ce chemin en augmentant la valorisation de ses savoir-faire et favoriser l'entrepreneuriat sur le territoire.

La situation financière est toujours bonne avec 12% de croissance annuelle en moyenne sur les 10 dernières années et un compte de résultat à l'équilibre en 2022. L'exercice 2023 est plus incertain dans un contexte de hausse des coûts des matières premières et de l'énergie. Une attention particulière devra être donnée pour atteindre un niveau d'activité commerciale



suffisant pour co-financer les nouveaux projets et équipements. Photonics Bretagne remercie vivement l'ensemble de ses financeurs (LTC, CD22, Région Bretagne, Etat, Europe), ses adhérents, clients et bien sûr son équipe, qui ont permis d'atteindre ces résultats de très haut niveau.

En conclusion, encore une très bonne année 2022 pour Photonics Bretagne avec toutefois quelques inquiétudes qui se dessinent pour 2023, notamment au niveau de l'équilibre financier. L'association doit se réinventer chaque année afin de s'adapter continuellement aux nouvelles contraintes, saisir les opportunités, répondre au mieux aux nouvelles attentes des adhérents, tout en étant à la pointe de l'innovation dans le domaine de la photonique, sans rater la révolution quantique qui arrive ! Tout un programme !

PATRICE LE BOUDEC
PRÉSIDENT DE PHOTONICS BRETAGNE

HISTORIQUE

L'association Photonics Bretagne est issue de l'association PERFOS (Plateforme d'Etudes et de Recherches sur les Fibres Optiques Spéciales). Celle-ci est fondée en 2003 à Lannion afin de pérenniser les technologies de fabrication de fibres optiques spéciales développées précédemment au sein de France Télécom puis Highwave Optical Technologies. L'objectif est également de mutualiser les outils technologiques à destination de l'écosystème local.

L'association est qualifiée de Centre d'Innovation Technologique Régional en 2007, puis obtient en 2011 le label « grappe d'entreprises » suite à un appel à projets lancé par le DATAR (Délégation interministérielle à l'Aménagement du Territoire et à l'Attractivité Régionale). L'association modifie alors ses statuts et devient Photonics Bretagne, Hub d'Innovation en Photonique qui rassemble une plateforme technologique et un cluster.

En 2017, un Photonics Park unique en France est inauguré. Au cœur de ce dernier, Photonics Bretagne et sa tour de fibrage de 13 mètres de haut. Les nombreux investissements, notamment dans de nouveaux équipements de dernière génération, lui permettent de monter en compétences et de devenir un pôle d'innovation national, européen, et international en photonique.

Ces dernières années, l'association a diversifié ses activités en biophotonique et formation continue. Cela vient compléter les compétences existantes afin de répondre au mieux aux besoins d'innovation du milieu applicatif et à la forte demande de recrutement de nouveaux talents.

MISSIONS

Photonics Bretagne représente et fédère l'écosystème photonique breton. L'association regroupe des entreprises, des centres de recherche et de formation, ainsi que des structures d'accompagnement. Son objectif est de soutenir l'innovation, promouvoir et développer la photonique bretonne, en faisant le lien entre les différents acteurs du réseau (industriels, politiques, au niveau régional ou international, au sein de la formation, recherche, ou secteurs applicatifs...). Ses missions sont réparties selon 2 activités :

Un cluster



Animation de filière. Accompagner les industriels bretons dans l'intégration et l'utilisation des technologies photoniques, et favoriser le développement économique et industriel des adhérents : actions de veille, conseil technologique, mises en relation, structuration de projets collaboratifs (régionaux, nationaux ou européens), organisation d'événements/rencontres technologiques ou d'affaires...



Formation. Faire le lien entre les centres de formation et les industriels, structurer les activités de formation initiale, promouvoir la photonique auprès des jeunes, et proposer une offre de formation continue en optique et photonique, laser, fibres optiques, composants, capteurs... Ces formations ont pour objectif l'acquisition de nouvelles compétences et s'adressent à tout public : demandeurs d'emplois, en reconversion professionnelle, salariés opérateurs, techniciens, ingénieurs...

Une plateforme technologique R&D



Fibres optiques et composants. Développer des solutions innovantes sur mesure, de la modélisation à la caractérisation, en passant par la conception/fabrication. Gammes de produits Perfos® : fibres microstructurées cœur solide ou cœur creux (supercontinuum, ESM, anti-résonant, ...), fibres actives (VLMA, multicoeur), câble, revêtements métalliques, composants (chapelets de réseaux de Bragg, barreaux de bore, capillaires, ...).



Biophotonique / agrophotonique. Accélérer le développement des innovations photoniques et l'utilisation des technologies photoniques pour les applications agricoles, agroalimentaires, biomédicales et environnementales. Ses expertises couvrent toute la gamme de détection optique : ingénierie de projet, preuves de concept, démonstrateurs, capteurs optiques sur mesure, qualifications optiques...

AMBITIONS

Conforté dans son rôle, avec le soutien indéfectible des collectivités locales, de la Région et de l'Etat, Photonics Bretagne a défini un plan stratégique afin de poursuivre son développement et satisfaire son écosystème photonique.

Poursuivre les actions de représentation, structuration, mise en réseau de la filière photonique bretonne afin de favoriser l'augmentation des collaborations, notamment à l'international, et du chiffre d'affaires des entreprises locales.

Concurrencer les meilleurs centres R&D mondiaux du secteur de la fibre optique et mettre en place une politique de PI et publications afin de protéger et valoriser nos résultats.

Devenir la pierre angulaire du croisement de filière en biophotonique, au niveau régional, entre les laboratoires, les industriels du domaine de la photonique, les intégrateurs/systémiers et les utilisateurs finaux régionaux, en particulier à travers la collaboration avec Arvalis.

Augmenter nos actions en lien avec les milieux applicatifs pour développer l'innovation en Bretagne dans toutes les filières tout en créant des opportunités pour les entreprises photoniques locales.

Intensifier les transferts technologiques de la plateforme technologique vers les entreprises bretonnes et générer la création de start-up favorisée par l'accueil de plus nombreux thésards/post-doctorants.

Renforcer les liens entre centres de formation et industriels. Structurer et développer les activités de formation initiale/continue sur le territoire et promouvoir la photonique auprès des jeunes pour susciter des vocations et participer à l'arrivée de ressources humaines qualifiées chez nos adhérents.

Attirer les porteurs de projets en Bretagne et sensibiliser les jeunes à l'entrepreneuriat afin qu'ils incubent leurs projets localement et participent au renouveau du tissu technico-économique de la photonique bretonne.

DES PARTENARIATS STRATÉGIQUES



Démarré en 2018 et officialisé en 2019, le partenariat agro-phototonique entre Photonics Bretagne et Arvalis, Institut du végétal, a pour objectif d'accélérer l'utilisation des innovations photoniques pour les applications agricoles, agronomiques, voire agroalimentaires.

Arvalis apporte ses connaissances sur les contraintes et enjeux du secteur et dispose notamment de moyens d'expérimentation pour la production de données de références agronomiques (réseaux d'essais nationaux et outils de phénotypage plein champ) mais a quant à lui, des besoins auxquels Photonics Bretagne peut répondre : expertise capteur pour l'évaluation de l'offre commerciale, conseil interne et métrologie propre.

Ce partenariat repose donc sur une mutualisation des moyens et un partage des résultats afin d'évaluer, faire progresser et créer des capteurs innovants, pour mieux suivre l'état des cultures et de leur environnement de croissance pour une agriculture plus précise et plus sobre.



Depuis 2019, la gestion du Domaine Technologique Photonique est confiée à Photonics Bretagne qui est le pilote de l'activité Photonique au sein du Pôle de compétitivité Images & Réseaux.

En tant que référent, Photonics Bretagne gère l'intégralité des étapes du processus d'accompagnement des projets collaboratifs de recherche et développement dont les thématiques relèvent du DT Photonique et dont une partie des partenaires se situent sur le Territoire. Dans ce cadre, les deux structures mènent des actions communes afin de renforcer les synergies et recherchent des financements complémentaires permettant d'étendre l'action de Photonics Bretagne aux deux régions Normandie et Pays de La Loire.

LABELLISATION ET CERTIFICATION



LE DIRECTOIRE

La gouvernance de Photonics Bretagne repose sur un Directoire composé de 12 administrateurs répartis au sein de 3 collèges.

1^{ER} COLLÈGE

8 industriels bretons

Cailabs, Jean-François MORIZUR

Diafir, Hugues TARIEL

IDIL Fibres Optiques, Patrice LE BOUDEC¹

iXblue/Exail, Benoit CADIER¹

Kerdry, Damien DEUBEL

Le Verre Fluoré, Samuel POULAIN

Lumibird, Sébastien GROT

Oxxius, Thierry GEORGES¹

2^{EME} COLLÈGE

2 centres de formation / instituts de recherche bretons

ENSSAT, Pascal BESNARD

Institut Foton, Mehdi ALOUINI

3^{EME} COLLÈGE

2 structures d'accompagnements bretonnes

BDI, Tiphaine LEDUC

Technopole Anticipa, Estelle KERAVAL¹



LE BUREAU



Patrice LE BOUDEC¹
Président



Thierry GEORGES¹
Vice-Président &
Secrétaire



Benoit CADIER¹
Vice-Président



Hugues TARIEL
Vice-Président



Estelle KERAVAL¹
Trésorière

L'ÉQUIPE OPÉRATIONNELLE *

DIRECTION



David MECHIN
Directeur

SUPPORT ET ADMINISTRATIF



Julie HOLSTEING
Responsable
Administratif
& Financier



Agnès MELIN
Responsable QSE &
Achats



Agnès GAUTRET
Responsable
Communication



Sabrina LE GALL²
Assistante de
Communication

ANIMATION FILIÈRE



Gwenaëlle LEFELVRE
Responsable
Développement
Photonique

FORMATION



Mathieu JACQUEMET
Chargé d'Affaires
Formations

PARTENARIAT ARVALIS



Antoine FOURNIER³
Ingénieur Capteurs



Léo BRECHET^{2,3}
Assistant Ingénieur
Biophotonique

FIBRES ET COMPOSANTS



Sébastien CLAUDOT
Responsable Technique
Fibres & Composants



Achille MONTEVILLE
Ingénieur Process



Laurent PROVINO
Ingénieur Modélisation



Adil HABOUCHA
Ingénieur Laser



Bertrand DUDOUX
Ingénieur R&D



Robin POUYET
Ingénieur Matériaux
et Chimiste Polymère



David LANDAIS
Ingénieur Composants



Olivier LEGOFFIC
Technicien MCV



Tristan GUEZENNEC
Docteur



Kelig TERRIEN²
Assistant Ingénieur



Morgane QUEMERAIS²
Assistante Ingénieure



Clément JACQUET²
Assistant Ingénieur

BIOPHOTONIQUE



Denis TREGOAT
Responsable
Biophotonique / CRT



Stéphane PERRIN
Chef de Projets
Biophotoniques



Gaspard RUSSIAS
Ingénieur
Biophotonique



Sofian HELMER
Ingénieur
Biophotonique



Lisa UGUEN²
Assistante Ingénieure
Biophotonique



Guirec HERNOT²
Assistant Technicien
Biophotonique

* Au 31 décembre 2022

¹ Membre fondateur

² Contrat professionnel

³ Salarié d'Arvalis hébergé à Photonics Bretagne

TURN OVER DU CLUSTER

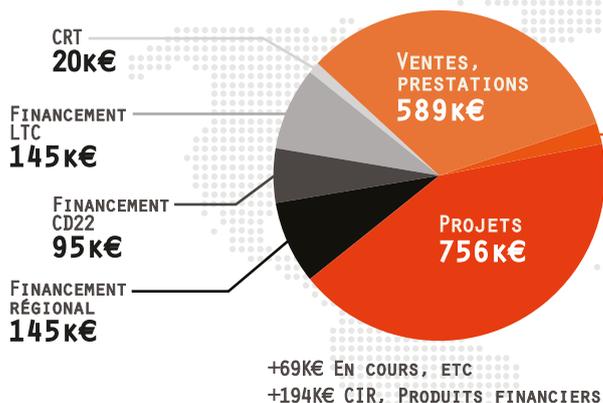
115
ADHÉRENTS
(À JOUR DE COTISATION)

94%
DE RENOUELEMENT
D'ADHÉSION

+3%
DE NOUVEAUX
ADHÉRENTS

L'année 2022 a vu une forte croissance (+50%) des subventions des projets collaboratifs (collectivités, Etat, Europe) et du CIR. On note par ailleurs une stabilité des financements ACI/CRT et une légère diminution de l'activité commerciale.

**PRODUITS
D'EXPLOITATION**
1856k€
+16%*



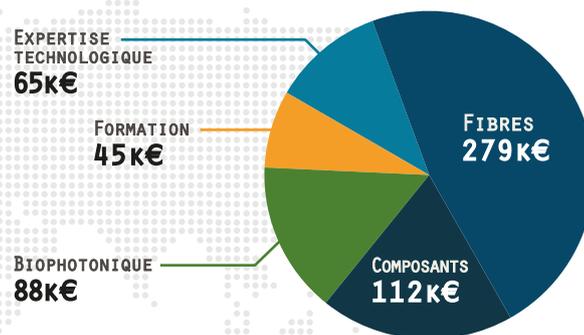
RÉSULTAT
1k€

EXPERTISE
TECHNOLOGIQUE
65k€

FORMATION
45k€

BIOPHOTONIQUE
88k€

VENTES/PRESTATIONS
589k€
-10%*



PRESTATIONS / SERVICES AUX ADHÉRENTS

61 LETTRES DE VEILLE

49 MISES EN RELATION
DONT **15** EN BRETAGNE

67 VISITES/RENCONTRES
D'ENTREPRISES

18 VISITES/RENCONTRES
D'ORGANISMES DE RECHERCHE
DONT **10** EN BRETAGNE

17 ACCOMPAGNEMENTS
AIDES AU MONTAGE DE PROJETS

49 CONSEILS TECHNOLOGIQUES
DONT **12** EN BRETAGNE

5 INGÉNIERIES DE PROJETS

SITE INTERNET ET RÉSEAUX SOCIAUX



SITE INTERNET
21721 VISITEURS



TWITTER
1316 ABONNÉS
+22 ABONNÉS



33820 VUES AU TOTAL
DONT **12169** VUES EN 2022



LINKEDIN
2406 ABONNÉS
+527 ABONNÉS



MÉDIAS / PRESSE

21 ARTICLES DE PRESSE

1 REPORTAGE TV

6 PAGES D'ACTUALITÉS
DANS LA REVUE PHOTONIQUES
DONT 2 N° HORS-SÉRIE EN ANGLAIS

SUPPORTS DE COMMUNICATION

16 SUPPORTS DE COMMUNICATION

3 PLAQUETTES / BROCHURES

2 FICHES PRODUITS

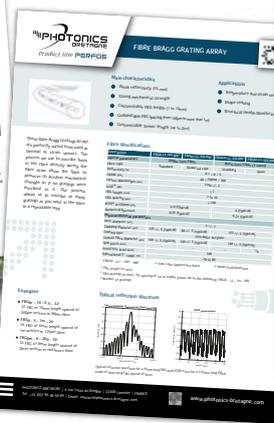
1 BANNIÈRE PUBLICITAIRE
DANS LA E-NEWS DE PHOTONIQUES

2 POSTERS DE VULGARISATION

1 VIDÉO ÉVÉNEMENT

1 LIVRET D'ACCUEIL

2 GOODIES . . .



Photonics Bretagne poursuit ses missions d'animations menées avec des partenaires stratégiques afin de mettre en avant l'expertise de la photonique bretonne et créer des interactions entre les différents acteurs. L'association favorise également le déploiement de la photonique à l'international et dans les filières applicatives.

7 SALONS INTERNATIONAUX / CONFÉRENCES PHOTONIQUES

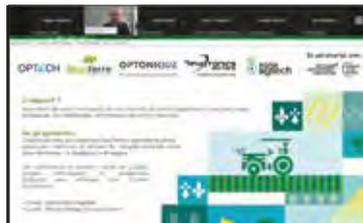
Photonics Europe | Laser World of Photonics | Optique Nice | OFS | ECOG | Photonics Online Meeting | Journée Fibres Optiques

Participation annulée : Photonics West

AVRIL

21 ADHÉRENTS AU LASER WORLD OF PHOTONICS

Après une année 2021 difficile dû au contexte sanitaire, 2022 a su insuffler à nouveau une dynamique au sein des événements professionnels qui ont pu reprendre. Après Photonics Europe début avril à Strasbourg, l'industrie internationale de la photonique s'est retrouvée au Laser World of Photonics à Munich : près de 15 000 visiteurs et 900 exposants - dont 21 adhérents sur le pavillon français ou en dehors -, soit un taux de participation de 80% par rapport à l'édition de 2019. En guise de nouveauté sur le salon, un hall «World of Quantum» dédié aux technologies quantiques et à leurs applications.



MAI

UNE DÉLÉGATION NÉERLANDAISE À LANNION

Dans le cadre d'une mission commerciale «Ag-Tech», Photonics Bretagne a accueilli une délégation néerlandaise : PhotonDelta, Wageningen University & Research, FME, MantiSpectra, perClass, VAA Data Works, accompagnés de l'ambassade des Pays-Bas en France. L'objectif était d'échanger autour de la photonique et de l'agroalimentaire / agriculture afin notamment d'initier des projets collaboratifs. Au programme : visites de Photonics Bretagne et autres entreprises photoniques locales, pitches d'industriels et structures bretonnes, et networking. Une journée qui a démontré de belles complémentarités entre les 2 territoires, le tout dans un cadre idyllique sous le soleil breton !



MAI

COLLOQUE AGROPHOTONIQUE QUÉBEC-BRETAGNE

Soutenu par le Fonds Franco-Québécois pour la Coopération Décentralisée, Photonics Bretagne, Optech, Biopterre et Optonique ont co-organisé une 2^{ème} édition du colloque virtuel agrophotonique. Deux demi-journées de conférences et tables rondes thématiques consacrées aux applications de la photonique pour la production végétale, l'élevage et l'aquaculture. La centaine de participants a également pu bénéficier de rendez-vous d'affaires grâce à la plateforme B2match. Un franc succès pour cet événement au croisement des filières agricoles et photonique qui a su tenir ses promesses, à savoir créer des synergies entre les acteurs québécois et bretons !

SEPTEMBRE

UNE ANNÉE FORTE EN RECRUTEMENTS

En 2022, 5 nouveaux talents ont intégré l'équipe de Photonics Bretagne pour compléter les compétences de la plateforme technologique et du cluster ! Parmi eux, Gwenaëlle Lefeuvre, Responsable Développement Photonique. Polyglotte, elle est principalement chargée d'animer le réseau d'adhérents, accompagner les industriels dans leur développement technologique et promouvoir la photonique, notamment au niveau européen.

9 ÉVÉNEMENTS CROISEMENT DE FILIÈRES

1 MorningTech Agrophotonique - Productions animales
2 salons : CFIA Plateau « L'Usine Agro du Futur » | SPACE
Partenaire de 6 événements : Ocean BtoB | Capbiotek Tour « Photonique et biotechnologies » | SmartAgri « IA et agriculture » | Business Meeting Agro | Webinaire BINGO I&R (Défense) | Technoférence I&R.

3 ÉVÉNEMENTS / RENCONTRES

Colloque virtuel agrophotonique
Québec-Bretagne | Assemblée Générale (thématique défense) | France & The Netherlands Trade mission "Ag Tech"

+ 10 ACTIONS
PÉDAGOGIQUES ET
DE VULGARISATION

23 STAGIAIRES /
CONTRATS PRO.
ACCUEILLIS

+ 100 VISITEURS DE
LA PLATEFORME
TECHNOLOGIQUE

27,5 JOURS DE FORMATION
CONTINUE DISPENSÉS
À 51 STAGIAIRES

SEPTEMBRE

FORT INTÉRÊT POUR LE SECTEUR DE L'ÉLEVAGE

Photonics Bretagne a exposé pour la 1^{ère} fois au SPACE - Salon International de l'Élevage Animal - à Rennes, en bénéficiant d'un espace sur le stand Innôzh. Toujours dans un objectif de croisement de filière, cela a permis de mettre en lumière les technologies photoniques pour des applications dans le secteur agricole. Une journée de rencontres fructueuses renforcée par l'organisation d'un Photonics Tour pour une 15^{ème} de visiteurs afin de mettre en relation nos adhérents avec certains exposants ciblés. Satisfaction générale !



NOVEMBRE

RÉÉLECTION DE PHOTONICS BRETAGNE AUX CA DE PHOTONICS FRANCE ET PHOTONICS21

Photonics Bretagne est fier d'être réélu au conseil d'administration de Photonics France - représenté par Patrice Le Boudec - et de Photonics21 - représenté par David Méchin. L'association perdure ainsi son rôle de porter la voix de ses adhérents aux niveaux national et européen. De belles complémentarités en perspective pour la photonique européenne, nationale et régionale !



OCTOBRE

FÊTE DE LA SCIENCE : LA PHOTONIQUE TOUJOURS AU RENDEZ-VOUS

Comme chaque année, Photonics Bretagne a répondu présent à la Fête de la Science. Nos démonstrateurs portaient sur les capteurs optiques pour contrôler la santé des plantes et la fibre optique pour transmettre des données. Une formidable opportunité de faire découvrir au grand public, et notamment aux plus jeunes, ce qu'est la photonique, un photon, une fibre optique, comment ça marche et à quoi ça sert ! Partager cette science de la lumière et voir l'intérêt est toujours un plaisir... Qui sait, peut-être aurons-nous suscité des vocations chez certains ?

DÉCEMBRE

VISITES DE LA PLATEFORME

En 2022, plus de 100 personnes ont été accueillies à Photonics Bretagne ! L'objectif de ces visites est de faire découvrir la photonique à divers publics plus ou moins avertis (professeurs, étudiants, partenaires...), ses applications, nos activités biophotoniques, et le procédé de fabrication d'une fibre optique. C'est également l'occasion de valoriser les formations, métiers et potentiels de recrutement de la filière.

6

CLUSTER : CARTOGRAPHIE DES ADHÉRENTS *

* au 21 juin 2022,
date de la dernière Assemblée Générale

115 ADHÉRENTS¹

- **73** INDUSTRIELS
- **26** CENTRES DE RECHERCHE ET DE FORMATION
- **16** STRUCTURES D'ACCOMPAGNEMENT

¹ DONT **4** NOUVEAUX ADHÉRENTS

CÔTES D'ARMOR | LANNION

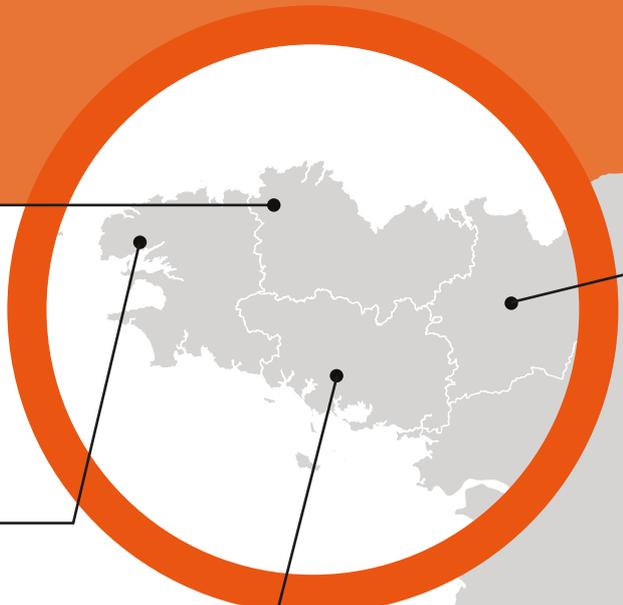
- | | | |
|----------------------|---------------|--------------------------|
| 3D Ouest | iXblue/Exail | Institut FOTON |
| Aer Lab | Jalis-Meca | ENSSAT |
| AMG Microwave | Kerdry | IUT Lannion |
| BKtel Photonics | Laser Conseil | Lycée Félix Le Dantec |
| Cristalens | Lumibird | Pôle Cristal |
| Ekinops | Luzilight | Adéliance |
| Euro-Process | Orange | Armor Science |
| EXFO Optics | Oxxius | Côte d'Armor Destination |
| FC-Equipments | Vectrawave | Innôzh |
| Feichter Electronics | VFI System | Pôle Images & Réseaux |
| Idea Optical | Wavetel | Technopole Anticipa |
| Idil Fibres Optiques | | |

FINISTÈRE | BREST

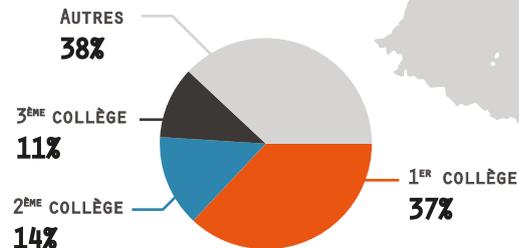
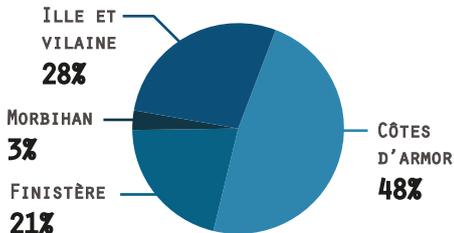
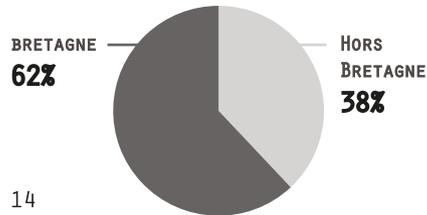
- | | |
|-------------------|------------------------------|
| Autocruise ZF | ENIB |
| ECAT-ID | Ifremer |
| Evosens | IMT Atlantique |
| Hytech Imaging | ISEN |
| Thalès DMS | LabSTICC |
| CEA Tech Bretagne | Pôle Mer Bretagne Atlantique |
| CRT Morlaix | Technopole Brest Iroise |
| EA OPTIMAG | |

MORBIHAN

- Pixel sur Mer
- Wainvam-e



RÉPARTITION DES ADHÉRENTS



ILLE ET VILAINE | RENNES

Bizerba Luceo	SelenOptics
Cailabs	Syrtlinks
Cimtech	Umicore IR Glass
Diafir	CNRS EVC ISCR
Le Guen et Associés	INSA
Le Verre Fluoré	Institut Maupertuis
Microbs	BCI
Neotec-Vision	BDJ
Optinvent	Biotech Santé Bretagne
Photon Lines	Pôle ID4Car

HORS BRETAGNE

Aixemtec (DE)	Microcertec	ALPHANOV
Amplitude	mirSense	CIMAP
Azurlight Systems	Novae	Coria
Deep Color Imaging	O++	ENSIM
E.D.N.	Optosigma Europe	INL
Einea	Orphie	ISL
GreenTropism	Polytec France	LPHIA
Heidenhain	Scrome	ONERA
HTDS	SEDI-ATI	PhLAM
I2S	Silentsys	XLIM
IPAZ	Somos	CLP
Irisiome	Souriau by Eaton	Pôle Alpha RLH
Laser Components	Tematys	Pôle EMC2
Leukos	Thales TRT	Végépolys Valley
Luxeri	Uwave	



1^{ER} COLLÈGE : Industriels ayant une activité de R&D ou de production en Bretagne.

2^{ÈME} COLLÈGE : Centres de recherche et de formation établis en Bretagne.

3^{ÈME} COLLÈGE : Structures d'accompagnement soutenant la filière, situées en Bretagne.

AUTRES : Adhérents basés en dehors de la Bretagne.



7 PROJETS

PROJETS STRUCTURANTS DU CLUSTER

INTERREG EUROPE STEPHANIE (2017-2022)

Un projet visant à créer du lien entre les écosystèmes de la photonique et du spatial en Europe.

Notre objectif : Développer notre réseau européen et initier des collaborations interrégionales dans le domaine du spatial.



INTERREG NORTH-WEST EUROPE OIP4NWE (2018-2023)

Un projet qui co-finance sous la forme de « Voucher » la fabrication de puces en InP sur mesure pour les PME.

Notre objectif : Etendre le réseau européen de nos adhérents sur des technologies d'avenir (les puces en optique intégrée).



H2020 BESTPHORM21 (2021-2023)

Un projet qui structure la filière photonique Européenne.

Notre objectif : Nous positionner comme un acteur clé au niveau européen (projets H2020, lobbying commission, networking, etc...).

H2020 PHOTONHUB (2021-2024)

Un projet structurant au niveau européen pour renforcer la compétitivité des PME/ETI grâce au déploiement rapide et intelligent des technologies photoniques dans les filières applicatives !

Notre objectif : Initier des collaborations co-financées par le projet entre les PME/ETI bretonnes et européennes.



COSME PHOTONICS4INDUSTRY (2022-2024)

Un projet qui vise à construire un partenariat stratégique paneuropéen durable de 5 clusters photoniques afin d'améliorer la compétitivité des PME.

Notre objectif : Créer des opportunités d'échanges au niveau européen pour les PME bretonnes.



PIA NUM&PHO (2020-2025)

Un projet axé sur la formation permettant d'aider les entreprises photoniques bretonnes à bénéficier de ressources humaines qualifiées pour accompagner leur développement et leur croissance.

Notre objectif : Promouvoir l'offre territoriale des formations en photonique du Bac au Master (statuts scolaire et alternance) et développer l'offre de formations continues en adéquation avec les besoins des entreprises.

PROJETS COLLABORATIFS R&D DE LA PLATEFORME TECHNOLOGIQUE

FIBRES OPTIQUES ET COMPOSANTS

PSPC 4F (2017-2022)

Un projet stratégique pour développer une solution souveraine dans le domaine des fibres spéciales pour les lasers du futur indispensables pour répondre aux enjeux de l'industrie 4.0, la santé, la défense...

Notre objectif : Développer une fibre dopée ytterbium PM à très large mode pour les lasers intenses.

H2020 PROMETHEUS (2019-2022)

Un projet visant à développer les briques photoniques pour des applications de texturation laser.

Notre objectif : Développer des fibres à cœur creux pour le dépôt de très forte puissance.

EUROSTAR HARMONY (2019-2023)

Un projet ayant pour objectif de développer des cellules à gaz utilisées comme référence optique ultra-précise

Notre objectif : Développer des fibres à cœur creux guidant dans le spectre visible.

REGION SMOGLESS (2021-2023)

Un projet R&D ayant pour objectif de diminuer la consommation de carburant et donc la pollution des moteurs dans le domaine aéronautique.

Notre objectif : Développer un nouveau type de fibre à cœur creux permettant d'améliorer la sensibilité des capteurs de gaz.

RESSOURCEMENT SOFA (2021-2023)

Un projet de ressourcement visant à apporter des solutions innovantes pour l'agriculture de demain (diagnostic santé et statut hydrique des plantes).

Notre objectif : Développer et/ou tester des briques photoniques (fibres optiques, capteurs, LIDAR...) pour les applications de spectroscopie de fluorescence.

FEM2BIO (2021-2023)

Un projet pour développer des analyses multicouleurs adaptée à la microscopie de fluorescence avec des applications dans l'analyse des pathologies (cancer) et la recherche de thérapie associée.

Notre objectif : Développer une fibre optique large bande connectivée PM adaptée à la gamme de longueur d'onde 320nm-900nm.

REGION CAFCA (2021-2023)

Un projet bi-régional inédit entre la Bretagne et la Wallonie pour développer des capteurs de température insensibles aux contraintes pour les applications aéronautiques, maritimes et spatiales.

Notre objectif : Développer une nouvelle technologie unique en France de fabrication de réseaux de Bragg sur fibre multicœur lors du fibrage.

3F2E (2022-2025)

Un projet pour développer des fibres optiques et composants, 100% Made in France, pouvant fonctionner dans les environnements extrêmes (Radiations, Température...).

Notre objectif : Développer des fibres optiques avec des revêtements métalliques et carbone.

SIMBADE (2022-2025)

Un projet visant la transmission optique DWDM dans les bandes O+E pour augmenter le débit de transmission sur le réseau télécom existant.

Notre objectif : Développer des fibres optiques dopées bismuth pour les amplificateurs télécom.

RIBLETS (2022-2025)

Un projet bi-régional entre la Bretagne et la Wallonie sur la texturation laser de grandes surfaces (ailes d'avion) afin d'améliorer l'aérodynamisme et donc réduire les émissions de CO₂.

Notre objectif : Développer une fibre active ytterbium PM taperisée et un module l'interfaçant avec l'une de nos fibres de dépôt laser.

PROJETS COLLABORATIFS R&D DE LA PLATEFORME TECHNOLOGIQUE

BIOPHOTONIQUE / AGROPHOTONIQUE

RÉGION PREMIUM (2019-2022)

Un projet en lien avec notre écosystème régional agroalimentaire permettant de diffuser les technologies photoniques vers un domaine d'application phare du territoire.

Notre objectif : Etudier le vieillissement de matrices alimentaires par spectroscopie vibrationnelle Raman de l'eau libre / liée.

REGION HIPPOPTICS (2021-2022)

Un projet R&D ayant pour objectif de fournir une solution portable pour valider sur le terrain la qualité des fourrages et céréales spécifiques à l'alimentation équine.

Notre objectif : Développer et qualifier sur un cas d'usage (nutrition équine) un outil d'analyse spectrale en réflectance visible - proche infrarouge.

IHSIA (2021-2022)

Un projet de maturation pour étudier la faisabilité technique et commerciale de cette solution d'imagerie hyperspectrale innovante à un coût raisonnable.

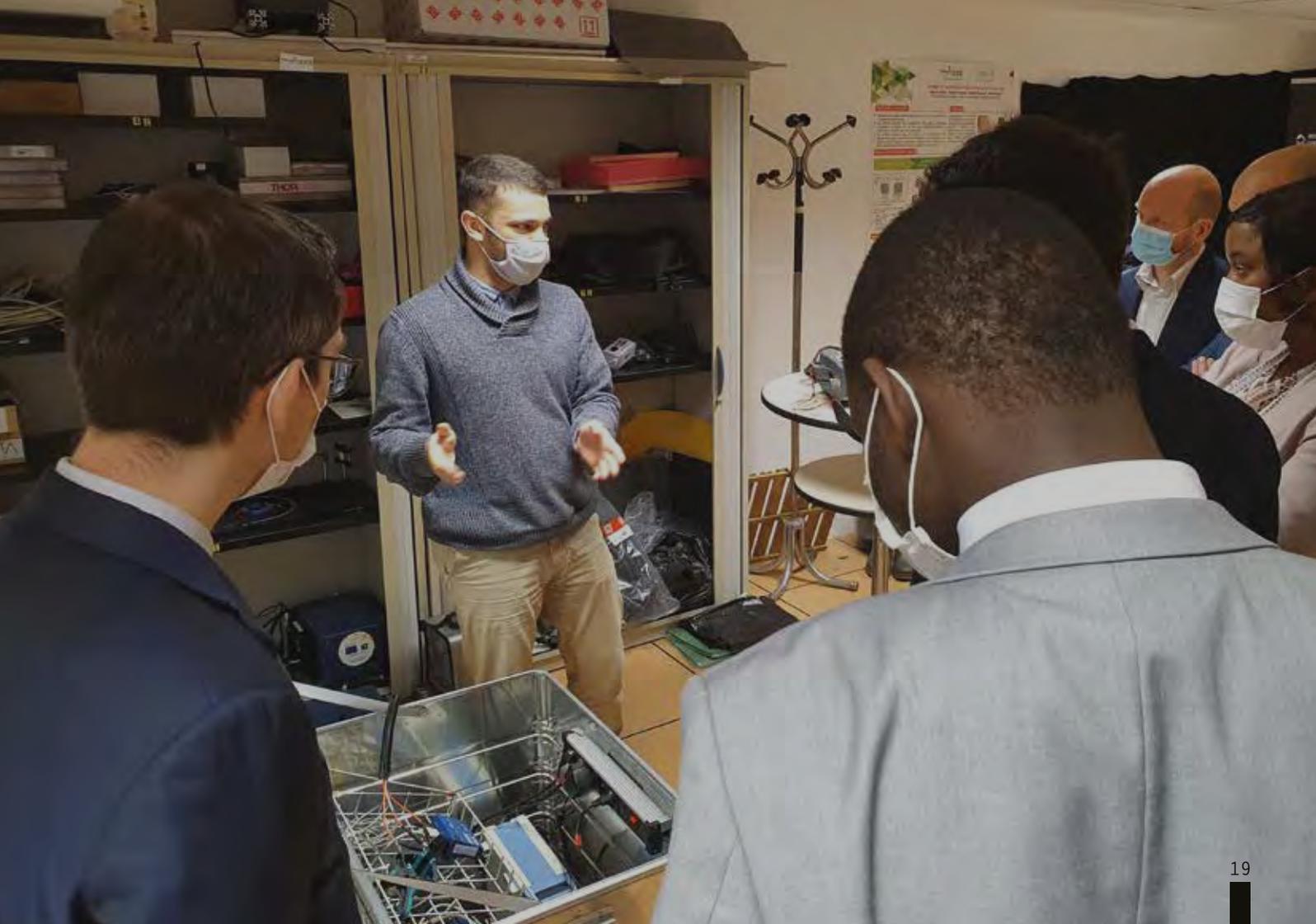
Notre objectif : Valoriser les technologies développées en imagerie hyperspectrale sur des cas d'usage en agriculture et initier un projet entrepreneurial.

EYECROPS (2022-2025)

Un projet sur le suivi temps réel de cultures végétales soumises à des stress abiotiques.

Notre objectif : Concevoir et développer un instrument d'aide à la décision portatif et autonome basé sur l'imagerie hyperspectrale.





LE PROJET INTERREG STEPHANIE DONNE LIEU À DEUX NOUVEAUX PROJETS BI-RÉGIONAUX

Le projet Interreg Europe STEPHANIE s'est terminé fin 2022 et a conduit à un appel bi-régional entre la Wallonie et la Bretagne, avec deux projets acceptés.

Le projet **CAFCA**¹ (Capteurs Auto-calibrés sur Fibres multicœurs pour Applications embarquées) vise à développer une nouvelle génération de capteurs à fibre basés sur les réseaux de Bragg (FBG), en proposant une solution complète permettant de mesurer les variations de température et de contraintes dans des structures composites pour des applications type aéronautique, spatial, nautique...

L'objectif du 2^{ème} projet **RIBLETS**² est de développer une plateforme laser modulaire pour la fabrication de riblets sur des structures composites, qui permet une meilleure aérodynamique et donc une économie de carburant/CO₂ sur différents types de véhicules.

Un aboutissement réussi du projet STEPHANIE qui a renforcé les liens entre la Wallonie et la Bretagne et ouvert la voie à des collaborations avec d'autres régions utilisant le même schéma.

¹ Budget 1.9M€ co-financé par la Wallonie et la Bretagne ; Partenaires : Photonics Bretagne, Pixel sur Mer, IDIL Fibres Optiques, JD'C Innovation, Open Engineering et Multitel.

² Budget 2.32M€ co-financé par la Wallonie et la Bretagne, Rennes Métropole et Lannion Trégor Communauté ; Partenaires : Photonics Bretagne, Cailabs, Multitel, Lasea and GDTEch.



UNIQUE EN EUROPE !

DES FIBRES POUR LES ENVIRONNEMENTS SÉVÈRES...

Le programme **3FZE** (Filière Française de Fibre pour Environnement Extrême) réunit un consortium de 5 partenaires : iXblue (Exail), Photonics Bretagne, SEDI-ATI, TechniAtome et EDF. L'objectif est de développer en 100% made in France des revêtements métalliques et/ou carbone sur fibres optiques spéciales, capables de permettre leur utilisation seules ou en capteurs en environnement nucléaire extrême (température et irradiation). A cette fin, Robin Pouyet a été recruté par Photonics Bretagne en 2022 pour mettre au service de la photonique son expertise dans le domaine. Ce programme d'un budget total de 1.8M€ sur 3 ans est financé dans le cadre du plan de relance du nucléaire par Bpifrance.



... ET POUR LES RÉSEAUX TÉLÉCOM DU FUTUR

Le projet **SIMBADE** est l'une des sept initiatives sélectionnées par le gouvernement français dans le cadre du programme « Stratégie d'accélération 5G et réseaux du futur », et a reçu un financement de BPI France. L'un des objectifs est de développer l'infrastructure de télécommunications et les capacités de transport pour débloquer les réseaux du futur. Il vise à augmenter la bande passante exploitable dans les systèmes de transmission DWDM grâce au développement d'amplificateurs à fibre efficaces dans les bandes de télécommunications O-E-S. Une 1^{ère} fibre active bismuth a été réalisée avec des tests satisfaisants pour l'ensemble des partenaires - Ekinops (porteur du projet), IDIL Fibres Optiques, Le Verre Fluoré, Orange, l'Université Lille 1 - laboratoire PhLAM, et Photonics Bretagne.

FORTE CROISSANCE DE L'ACTIVITÉ

En 2017, Photonics Bretagne faisait le choix d'une diversification en biophotonique, en s'intéressant de plus près aux filières applicatives telles que l'agriculture, l'agroalimentaire et la santé.

En 2018, le partenariat agrophotonique avec Arvalis-Institut du végétal était officialisé. Une collaboration qui ne cesse de s'accroître depuis, avec en 2022 une augmentation du chiffre d'affaires exceptionnelle ! Celui-ci a été quasiment multiplié par 6 en 1 an !

Le développement de prototypes et la réalisation de nombreuses preuves de concept (POC) ont fortement contribué au chiffre d'affaires :

- Contribution au développement d'un prototype de capteur immersible.
- POC traitement du signal de fluorescence.
- Développement d'un Lidar multi-spectral pour l'agriculture.
- Qualification d'équipements de décontamination par UV-C.

De quoi se réjouir sur les perspectives de cette activité qui regroupe désormais une équipe de 4 ingénieurs (+2 alternants), avec l'arrivée en cours d'année de Stéphane Perrin, nouveau Chef de Projets Biophotoniques.

PROJET DE MATURATION IHSIA : VERS LA CRÉATION D'UNE NOUVELLE START-UP

L'une des ambitions fortes de Photonics Bretagne est de réaliser davantage de transferts de technologies, en particulier en générant la création de start-up. 2022 en est un parfait exemple !

Durant 1 an, le projet de maturation IHSIA (Imagerie HyperSpectrale Innovante pour l'Agriculture) a permis de travailler sur la valorisation des technologies de capteurs développées au sein du partenariat agrophotonique entre Photonics Bretagne et Arvalis-Institut du végétal, et d'avancer sur la faisabilité technique et commerciale de la solution.



Cette dernière est une caméra hyperspectrale utilisant une nouvelle méthode d'imagerie non conventionnelle dite mono-pixel. Répondant au nom de «One-Pix», le kit reconstruit une image à partir d'un détecteur unique par projections de motifs structurés. Ses applications sont diverses : agriculture de précision, tri optique, caractérisation de surface et analyse des matériaux, pharmacologie, géologie/industrie minière, diagnostic médical et chirurgie guidée...

L'objectif : diffuser largement l'imagerie hyperspectrale en rendant cette technologie accessible grâce à une utilisation facilitée et un prix abordable. En s'adressant notamment aux équipes de recherche et aux universitaires, «One-Pix» permet de rassembler une communauté scientifique et de leur proposer une solution open source pour le partage et l'amélioration continue. Une version industrielle «Pro-Pix» est prévue pour le phénotypage haut débit des plantes.

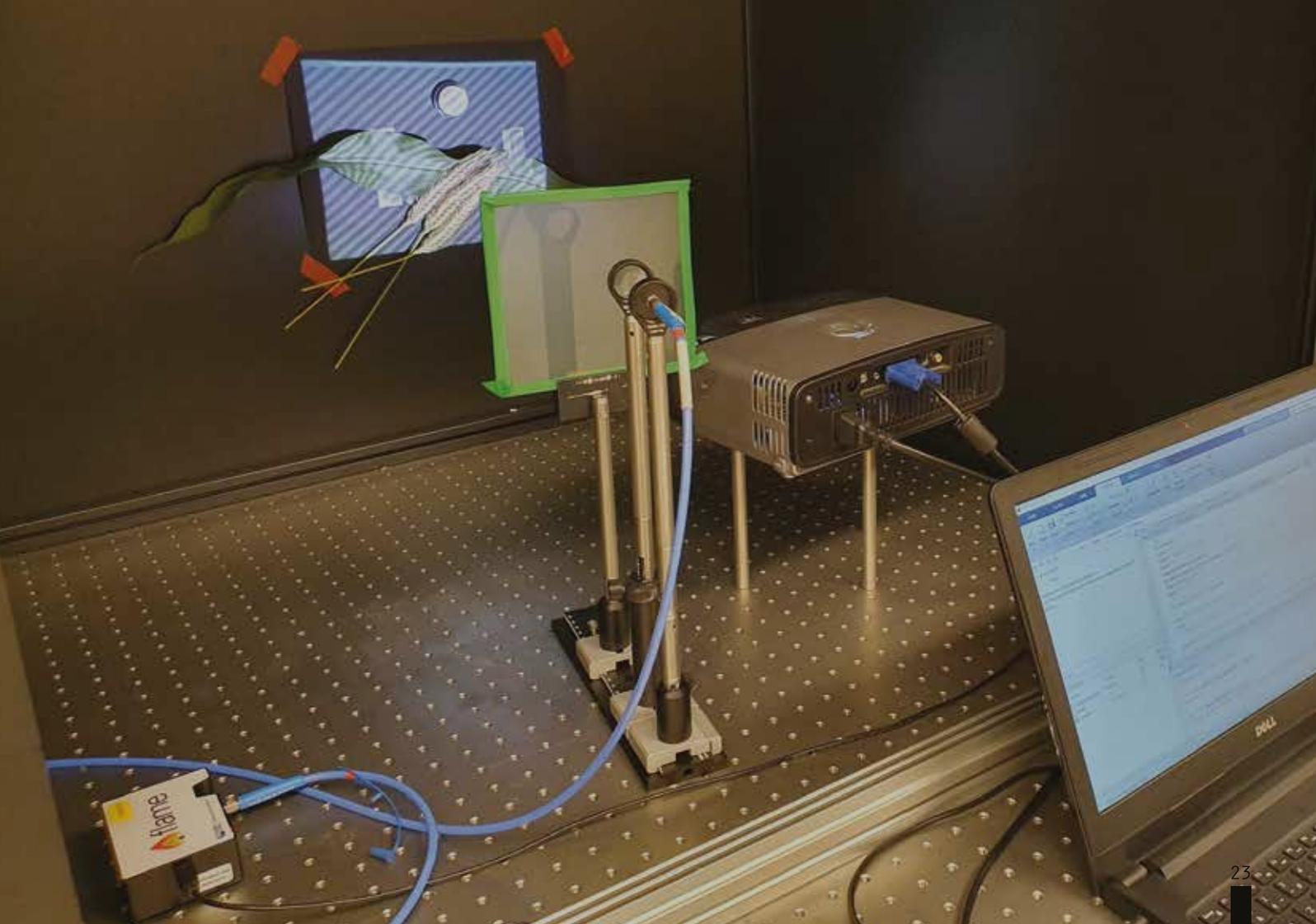


Fin 2022 a donc marqué le début des discussions avec Photonics Bretagne et Arvalis-Institut du végétal au sujet du transfert de technologies pour un lancement opérationnel de la start-up en 2023. Fondée par 4 ingénieurs lannionais, Photonics Open

Projects (POP) sera ainsi la première entreprise créée à l'issue de travaux menés au sein du partenariat agrophotonique entre Photonics Bretagne et Arvalis-Institut du végétal.



POP est soutenu par l'incubateur Emergys Bretagne, le réseau Initiative Trégor, la technopole Anticipa, et l'URSCOP (Union Régionale des SCOP).





Côtes d'Armor
le Département



Photronics Bretagne | 4 rue Louis de Broglie, 22300 Lannion, France
Tel. 02 96 48 58 89 | Email : contact@photronics-bretagne.com



www.photonics-bretagne.com

PHOTONICS
BRETAGNE
Photronics Innovation Hub