

À LANNION, LE BTS PHOTONIQUE AU CŒUR D'UN ÉCOSYSTÈME PHOTONIQUE EN PLEIN ESSOR !

David LE ROY¹, Gaël DESCAT¹, David MECHIN², Lionel HEMON³

¹ Campus des métiers, Bretagne, France

² Photonics Bretagne, Lannion, France

³ Lycée Félix Le Dantec, Lannion, France

*david.le-roy@ac-rennes.fr



© Lionel_Baillon

Au cœur d'un territoire marqué par une longue tradition d'innovation, Lannion s'impose comme un pôle majeur de la photonique française. Le BTS Photonique du lycée Félix Le Dantec y forme des techniciens très recherchés par les entreprises d'un secteur en plein essor.

<https://doi.org/10.1051/photon/202613645>

LA LUMIÈRE, MOTEUR DES TECHNOLOGIES DU XXI^e SIÈCLE

La photonique, sciences et technologies de la lumière, est devenue un moteur essentiel de l'innovation. Des réseaux internet très haut débit aux lasers médicaux, des capteurs industriels aux systèmes d'imagerie utilisés dans le spatial ou la défense, elle façonne notre quotidien et ouvre la voie aux technologies de demain.

Portée par une croissance soutenue, la filière française doit néanmoins relever un défi majeur : le manque de techniciens qualifiés, capables de concevoir, régler et maintenir des systèmes optiques de plus en plus complexes. Les entreprises, nombreuses en Bretagne, peinent à recruter les compétences nécessaires pour innover et rester compétitives.

Dans ce contexte, la formation devient un enjeu stratégique. Parmi les parcours structurants, le BTS Photonique occupe

une place centrale : en deux ans, il forme des techniciens polyvalents, rigoureux et immédiatement opérationnels.

Des établissements pionniers, comme le lycée Félix Le Dantec à Lannion, ont ouvert la voie à cette spécialité, rapidement rejoints par d'autres lycées et centres de formation en France. Aujourd'hui, Lannion s'impose comme un site emblématique, portée par une histoire singulière qui en a fait l'un des berceaux français des télécommunications et de la photonique.

UNE FILIÈRE SOUS TENSION : CE QUE DISENT LES INDUSTRIELS

Sur le terrain, les entreprises constatent chaque jour l'importance de disposer de techniciens formés en photonique.

« Les besoins explosent dans la photonique. Chez Oxixus, nous concevons des lasers utilisés dans des instruments de pointe, comme la microscopie de super-résolution ou les interféromètres

analysant les défauts nanométriques sur des surfaces de wafers de semi-conducteurs. Afin de soutenir notre développement, nous recrutons des experts à différents niveaux : opérateurs, techniciens et jeunes ingénieurs. Parmi eux, les diplômés du BTS Photonique jouent un rôle clé : ils apportent des bases solides en optique et en manipulation de systèmes complexes, facilitant ensuite la montée en compétences en interne. Pour une entreprise comme la nôtre, c'est une formation qui fait réellement la différence », souligne Thierry Georges, président et fondateur d'Oxixus.

LES RACINES DU BTS PHOTONIQUE : UN CADRE NATIONAL STRUCTURANT

Pour répondre aux besoins croissants de l'industrie, la France s'appuie depuis la fin des années 1950 sur le Brevet de Technicien Supérieur (BTS), conçu ●●●

pour former des techniciens immédiatement opérationnels. Ces formations, fortement professionnalisantes, permettent aux diplômés de s'adapter rapidement aux évolutions technologiques.

Dans le domaine de l'optique, l'essor des lasers, de l'optoélectronique et des réseaux à fibre optique a très tôt créé un besoin de techniciens spécialisés. Dès 1989, plusieurs lycées pionniers ouvrent le BTS Génie Optique avec deux options :

- **Photonique** : centrée sur les technologies laser, la fibre optique et les composants optoélectroniques ;
- **Instrumentale** : orientée vers les systèmes optiques classiques, l'instrumentation et la métrologie scientifique.

Ces formations posent les bases de la filière photonique française et préparent la création du BTS Systèmes Photoniques dans les années 2010, puis du récent BTS Photonique : Technologies et Sciences de la Lumière, actualisé pour répondre aux besoins industriels contemporains.

LANNION, BERCEAU FRANÇAIS DES TÉLÉCOMS ET DE LA PHOTONIQUE

L'histoire de Lannion est intimement liée à la lumière. La première télétransmission française d'images en 1962 y annonce l'ère des communications modernes. Quelques années plus tard, les chercheurs lannionnais participent au développement des premières fibres optiques françaises, ouvrant la voie au très haut débit et à Internet.

Cet héritage a façonné un écosystème unique réunissant :

- Des laboratoires d'excellence comme l'institut FOTON (CNRS),
- Un tissu dense de PME et ETI spécialisées (lasers, fibres, imagerie),
- De grands groupes héritiers des télécoms,
- Photonics Bretagne, acteur central de structuration,
- Le Campus des métiers et des qualifications d'excellence, catalyseur des formations du Bac Pro au doctorat.

Lannion est ainsi devenu un véritable hub français de la photonique, où formation, recherche et industrie interagissent au quotidien.

AU CŒUR DE L'ACTION : LE BTS PHOTONIQUE DU LYCÉE F. LE DANTEC

Une pédagogie centrée sur la pratique

Le BTS Photonique : Technologies et Sciences de la Lumière du lycée Félix Le Dantec s'est imposé comme l'une des références nationales. Les étudiants apprennent en expérimentant : manipulation de lasers, fibres optiques, détecteurs, bancs optiques, instruments de haute précision... dans des laboratoires calibrés sur les besoins de l'industrie.

Les travaux pratiques reproduisent des situations professionnelles variées :

- Alignement de systèmes optiques,
- Montage d'interféromètres,
- Caractérisation de sources laser,
- Mesures photométriques,
- Intégration de dispositifs pour les télécoms ou le biomédical.

Une formation complète et exigeante

Le programme s'articule autour de quatre blocs de compétences :

- Conception durable de systèmes photoniques,
- Prototypage et industrialisation,
- Contrôle et métrologie,
- Assistance technique et maintenance.

Les étudiants acquièrent une maîtrise solide des fondamentaux : formation des images, lasers, radiométrie, colorimétrie, transmissions par fibre, optoélectronique, mécanique, électronique et métrologie.

Une formation connectée à l'industrie

À Lannion, la proximité avec les entreprises garantit des stages de grande qualité, souvent précurseurs d'embauches. Le taux d'insertion dépasse régulièrement 90 %. Certains diplômés poursuivent en écoles d'ingénieurs comme l'ENSAT, mais beaucoup rejoignent directement l'industrie.

L'ouverture du BAC Pro Photonique en 2024 et les stages de 3^e en photonique proposés par le Campus des métiers et Photonics Bretagne renforcent progressivement le vivier de talents.

À Lannion, la photonique est à la fois une identité forte et un moteur d'avenir.

Dans le paysage national, Lannion fait figure de laboratoire vivant. Ici, un élève peut découvrir la photonique dès la 4^e, poursuivre en Bac Pro, en BTS, en BUT, devenir ingénieur à l'ENSAT ou doctorant, le tout au sein d'un écosystème cohérent et complet.

Adossée à un tissu industriel dynamique, à des laboratoires reconnus et à de solides partenariats, Lannion offre bien plus qu'une formation : un environnement où la lumière devient compétence, innovation et carrière. En Bretagne, au cœur du Trégor, la photonique n'est pas seulement un champ scientifique : c'est une identité, une opportunité et un avenir lumineux, avec le BTS Photonique comme maillon essentiel de cet écosystème en pleine dynamique. ●

| Découverte de la polarisation de la lumière et observation des effets des lames biréfringentes.

