

UN BAC PROFESSIONNEL POUR LES FUTURS TECHNICIENS EN PHOTONIQUE

Ivan TESTART^{1,*}, Karine REITTER², Christofer KÜHL², Violaine LALBA³, Franck BARRO⁴, Ludovic LESCIEUX⁵

¹ Photonics France, ² Ministère de l'Éducation nationale, ³ Thales, ⁴ Lycée International de Palaiseau, ⁵ PYLA-ALPhANOV

*contact@photonics-france.org



Le bac professionnel « Optique Photonique : Technologies de la Lumière », créé par le ministère de l'Éducation nationale sous l'impulsion de Photonics France, est mis en place depuis la rentrée 2024. Il est maintenant implanté dans de nombreux lycées professionnels et ses premiers diplômés devraient sortir à l'été 2027. Retour sur les grandes étapes de sa création.

<https://doi.org/10.1051/photon/202613852>

Dès 2018, les entreprises de la photonique ont manifesté leurs besoins croissants en recrutement d'ingénieurs, de techniciens et d'opérateurs. Le projet « EDEC Photonique et Électronique », mené avec le Ministère du Travail et de l'OPCO 2i (Opérateur de compétences inter-industriel) a permis d'identifier à l'échelle nationale les besoins et les freins en recrutement par niveaux de diplômes. Les besoins annuels ont été estimés à environ 2000 recrutements d'opérateurs et techniciens et autant en ingénieurs et ingénieurs commerciaux.

COMPLÉTER L'OFFRE DE FORMATION EN PHOTONIQUE

La filière n'avait, jusqu'à présent, aucune offre de diplôme de niveau 4, correspondant au bac professionnel. Les entreprises recrutaient des diplômés à bac +2/3 pour combler leurs besoins sur les métiers d'opérateurs. Pour faire face à cette lacune, Photonics France a sollicité le ministre de

l'Éducation nationale en mars 2020. Sur la base d'un dossier d'opportunités proposé par Photonics France, le ministère a créé un groupe paritaire – éducation nationale et industriels – pour construire le référentiel de compétences. Grâce à ce travail collectif un nouveau Bac Pro a été conçu.

Le paysage éducatif français en photonique est riche et diversifié. On compte une centaine de formations en photonique. Le nouveau Bac Pro "Optique Photonique : Technologies de la Lumière", est venu compléter l'offre en proposant une formation dès la classe de seconde. Ce cursus de trois ans inclut 20 semaines de formation en milieu professionnel, offrant aux élèves une

Chiffres clés de la filière photonique en France.



expérience pratique et une immersion dans le monde professionnel.

Le nouveau bac pro formera les futurs techniciens et opérateurs de niveau 4 en charge de la fabrication, de l'assemblage-réglage, de la mise en œuvre et de la maintenance de composants et systèmes photoniques. A long terme, la formation spécifique du bac pro renforce la visibilité et donc l'attractivité de la filière. C'est un levier de recrutement pour les formations bac +2/+3, en particulier le BTS Photonique qui a été rénové.

DES OUVERTURES PROGRESSIVES

Annoncé par décret en février 2023, la création du diplôme a ensuite nécessité des sollicitations par Photonics France auprès des recteurs des académies qui décident des ouvertures de classe et des régions qui financent les plateaux techniques dans les lycées, avec le soutien des entreprises et des acteurs régionaux de la formation. Ce travail est toujours en cours dans certaines académies qui n'ont pas encore de classe de bac pro.

Quatre lycées ont ouvert cette formation dès 2024 : Félix Le Dantec à Lannion, Victor Bérard à Morez, Alfred Kastler à Talence et Edouard Branly à Châtelleraut. Deux autres lycées ont suivi en 2025 : le lycée International de Palaiseau et le lycée Edouard Branly à Lyon, cette fois en classes entières de 24 élèves. Ces formations se sont remplies dès la première année.

Rendez-vous est donné pour la rentrée 2026 ! D'autres formations sont en préparation en 2026 : bac pro à la nouvelle École de production iXcampus et formation d'opérateurs / techniciens adaptée à Saint-Étienne), avec l'ambition d'arriver à une douzaine de classes d'ici cinq ans. Ce déploiement massif vise non seulement à répondre aux besoins croissants du secteur en main-d'œuvre qualifiée, mais aussi à offrir aux jeunes de nouvelles opportunités d'orientation vers des métiers d'avenir dans la photonique. À l'horizon 2028 se sont plus de 300 techniciens diplômés qui pourront s'épanouir dans les différentes branches des entreprises de la filière Photonique.

L'épopée des bacs pro Optique Photonique, encore à ses débuts, s'annonce



I Inauguration des plateformes techniques du lycée Edouard Branly à Lyon (5 février 2026).

riche de promesses. Rappelons que les premiers bacheliers seront diplômés en 2027 puisque les jeunes commencent ce « bac pro » en seconde ! Elle illustre comment un partenariat entre

des acteurs engagés - Photonics France et son réseau d'adhérents, les professionnels de la formation initiale et continue, ainsi que les institutions comme le ministère de l'Éducation, le ministère ●●●

OUVERTURE DÈS 2024 POUR LE LYCÉE EDOUARD BRANLY DE CHÂTELLERAUT

Le baccalauréat professionnel Optique Photonique du lycée Edouard Branly de Châtelleraut a été lancé en 2024. À la suite, la signature d'un partenariat a été mise en place avec le site Thales La Brelandière. Cette collaboration s'inscrit dans une volonté commune de développer les compétences dans un domaine stratégique et de renforcer l'attractivité des métiers de la photonique auprès des jeunes.

Thales s'engage activement pour accompagner le développement du bac professionnel. Leurs équipes participent depuis 3 années consécutives aux journées portes ouvertes du lycée pour présenter la filière, les débouchés professionnels ainsi que les produits de la photonique, en lien avec les enseignements. Cet événement est un moment clé dans l'orientation des élèves.

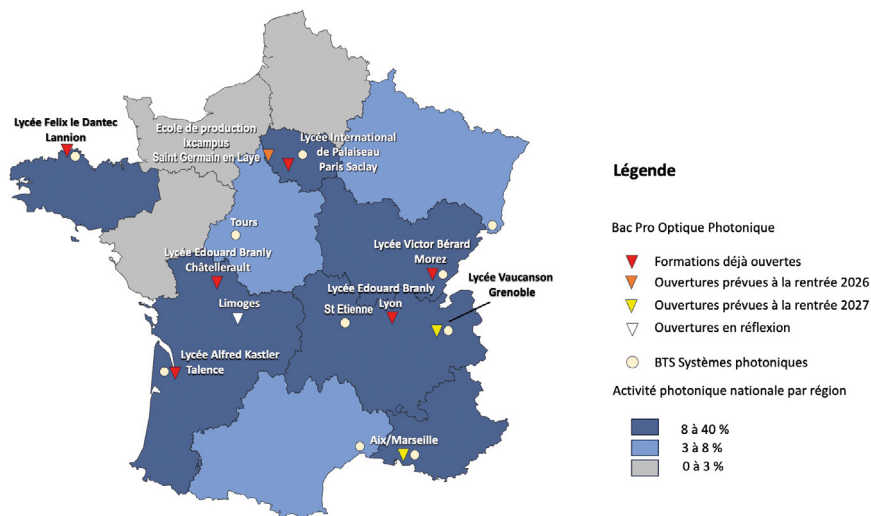
Les enseignants de la filière sont régulièrement accueillis sur le site de Thales pour renforcer leurs compétences techniques et se familiariser avec les équipements et pratiques industrielles. Cet accompagnement de proximité garantit un complément de formation en adéquation avec les besoins de notre secteur.

Thales accueille également, à chaque période de stage, deux élèves du bac pro. Un parcours structuré a été mis en place pour leur permettre de découvrir les différents métiers en lien avec leur formation, comprendre les environnements de travail et évoluer dans des conditions proches de la réalité industrielle. Ce partenariat permet une collaboration entre le monde éducatif et l'industrie pour permettre la formation des profils de demain dans des domaines de la photonique.



Signature du partenariat entre le lycée Edouard Branly et Thales à Châtelleraut.

du Travail, l'OPCO2i et les rectorats - peut dynamiser l'offre de formations, au bénéfice tant des jeunes que des entreprises. Il reste néanmoins plusieurs défis : recruter et former des enseignants, attirer les jeunes du collège vers cette nouvelle formation, engager les entreprises à accueillir les élèves pendant les périodes de stages. Nos associations et les acteurs de l'éducation nationale s'y emploient et les entreprises doivent davantage s'engager et prendre leurs responsabilités d'employeurs ou de futurs employeurs. Au-delà de la création du bac pro, ce partenariat permettra de garantir une évolution continue de la formation en adéquation avec celles des techniques de l'optique photonique et des besoins industriels.



I Ouverture des formations bac pro en France.

LE LYCÉE INTERNATIONAL DE PALAISEAU OUVRE SON BAC PRO EN 2025



Inauguration de la filière bac pro au lycée international de Palaiseau (septembre 2025).

Le bac professionnel a ouvert au Lycée International de Palaiseau Paris Saclay (LIPPS) en septembre 2025. Le LIPPS a également accueilli le BTS Photonique Technologie de la lumière, situé auparavant au lycée Fresnel à Paris. L'objectif est de créer sur la technopole de Paris Saclay une filière d'enseignement complète de Bac-3 à Bac+8 avec l'IOGS et l'IUT mesures Physiques, les deux faisant partie de l'Université Paris Saclay avec la faculté des Sciences. Au-delà de l'écriture du programme piloté par l'Inspection générale, quatre phases furent essentielles avant l'ouverture du bac pro :

- L'adaptation des locaux : ouvert en 2021, le LIPPS n'avait pas vocation à accueillir de l'enseignement professionnel et encore moins industriel. Des réorganisations des locaux ont été nécessaires. Tous les espaces dédiés à la filière Optique Photonique seront prêts pour la rentrée 2026.

- L'équipement des supports pédagogiques : la Région Ile-de-France a débloqué des sommes conséquentes pour permettre au lycée d'acquérir les supports pédagogiques adaptés. Nous cherchons à mutualiser les supports bac pro et BTS pour être au plus près des réalités industrielles. Les entreprises jouent un rôle essentiel à cette étape pour faire travailler nos élèves sur des supports actualisés.
- Le recrutement et la formation des enseignants : les enseignants viennent d'horizons et de spécialités diverses du génie mécanique à l'électronique, de la physique à l'ingénierie optique. La technopole et les différentes composantes de l'Université Paris Saclay ont organisé des sessions de formation à partir de juin 2025, nécessitant également un immense investissement des enseignants.
- La communication envers les collégiens et leurs familles : il est nécessaire de promouvoir cette formation industrielle à l'aide des entreprises, notamment en prenant des élèves en stage et en communiquant sur cette expérience.

Photonics France et l'Éducation nationale se sont particulièrement mobilisés pour compléter une offre de formation par la création de ce nouveau bac pro. Malgré les défis quotidiens, nous éprouvons une grande fierté d'être entrés dans cette aventure. Nous devons mobiliser nos partenaires et travailler ensemble dans l'objectif commun de fournir de formidables débouchés pour nos élèves, quels que soient leurs appétences scolaires ou leurs talents, afin de servir l'innovation industrielle de la France et de l'Europe.

LUMIFORM 2030 : UN PROJET NATIONAL POUR RENFORCER LA FORMATION EN PHOTONIQUE

LUMIFORM

Le projet LUMIFORM, porté par ALPhANOV en partenariat avec Photonics France, la Société Française d'Optique, le CMQe Numérique Photonique et Cybersécurité de Bretagne, ainsi que les industriels Oxixus, SEDI ATI Fibres Optiques, Lynred et THALES répond à un enjeu majeur pour la filière photonique : le manque de techniciens et d'opérateurs qualifiés. Technologie stratégique au cœur de nombreux secteurs industriels, la photonique connaît une forte croissance, mais se heurte à un déficit structurel de compétences. Les métiers restent encore peu visibles, les formations manquent d'attractivité et les enseignants doivent être accompagnés lors de la création de formations et pour intégrer des technologies en constante évolution.

Face à ce constat, LUMIFORM propose une approche globale et coordonnée à l'échelle nationale. Le projet vise à renforcer et déployer les formations en photonique du Bac au Bac+3, en lien étroit avec les besoins des industriels. Il accompagne également la montée en compétence des enseignants grâce à des dispositifs de formation dédiés et au développement d'outils pédagogiques innovants, tels que la réalité virtuelle, les simulateurs optiques ou les kits expérimentaux.

Enfin, LUMIFORM porte une ambition forte en matière d'attractivité, avec des actions de communication et de sensibilisation destinées à faire connaître les métiers et à susciter des vocations auprès des jeunes.

À horizon 2030, le projet contribuera à structurer durablement la filière, à répondre aux besoins en compétences de l'industrie et à renforcer la compétitivité et la souveraineté technologique françaises.



Avec le soutien financier de France 2030.

[FOCUS] RÉFÉRENTIEL DE COMPÉTENCES DU BAC PROFESSIONNEL

Le référentiel du Bac Pro Optique Photonique est conçu pour initier les élèves aux principes fondamentaux de l'optique et de la photonique, tout en leur permettant de maîtriser des compétences techniques adaptées aux besoins industriels.

Les principales thématiques abordées :

- Procédés de fabrication et d'assemblage en optique de précision.
- Réglage et contrôle de systèmes.
- Installation et mise en œuvre de composants.
- Maintenance de système.
- Développement durable.

Les compétences visées par le Bac pro s'articulent autour de quatre grands

pôles d'activité, chacun correspondant à un bloc de compétences spécifiques (Voir figure). Ces pôles couvrent l'ensemble du cycle de vie des composants et systèmes optiques photoniques, de leur fabrication à leur maintenance.

Avec son implantation dans des régions stratégiques, le Bac Pro « Optique Photonique : Technologies de la Lumière » entend également jouer un rôle majeur dans le dynamisme économique local. En favorisant le développement d'une main-d'œuvre qualifiée et en incitant les jeunes à se tourner vers des métiers d'avenir, cette formation constitue une réponse concrète aux besoins de recrutement des entreprises du secteur, tout en valorisant le savoir-faire français dans les technologies de pointe. ●

PYLA

TRAINING CENTER by ALPhANOV

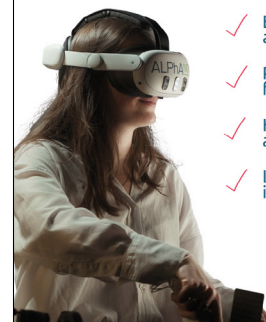
Immersive Photonics Lab
Laser safety: beams management



The Immersive Photonics Lab is a virtual reality application to learn procedural skills in photonics

The **Laser Safety VR module** offers three levels of difficulty to help learners acquire **best practices** and gestures for **safely managing** a laser beam.

For whom is this module designed?



- ✓ Engineers, technicians and operators
- ✓ Researchers and staff from research laboratories
- ✓ High school and University students
- ✓ Laser safety trainers in training centers

With virtual reality, adopt the right technical gestures



In complete autonomy

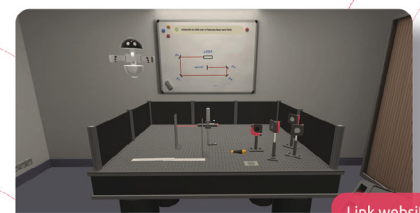


In any location



With no hardware other than a virtual reality headset

Ask for a free trial:
contact@pyla-formation.com



Virtual reality photonics laboratory

Link website:

