

# TOUT CE QU'IL FAUT SAVOIR SUR LA PHOTONIQUE ET SES MÉTIERS

Définitions, applications, formations, débouchés professionnels

ÉDITION SPÉCIALE BAC PROFESSIONNEL &  
BTS BREVET DE TECHNICIEN SUPÉRIEUR

# LA FILIÈRE DE LA PHOTONIQUE

La photonique, c'est à la fois la **science et la technologie de la lumière**.

La photonique est au **photon** ce que l'électronique est à l'électron.

La photonique, encore peu connue, est pourtant omniprésente dans notre quotidien et innove dans tous les domaines, de l'espace à l'environnement, en passant par le transport, le médical ou l'agriculture.

En plein essor, la photonique offre des opportunités aux nouveaux diplômés, qu'ils ou elles soient titulaires d'un bac professionnel ou d'un doctorat.

La région Nouvelle-Aquitaine est l'une des 4 régions où l'attractivité est très forte en France.

Les besoins en recrutement y sont importants et ce dans des métiers variés.

Ce guide, réalisé dans le cadre du Projet TALENTS Photonique Nouvelle-Aquitaine, est un outil de découverte de la filière pour les jeunes et leurs familles. Il est également un support aux équipes éducatives.

Il permet de mieux connaître la filière, les métiers, les formations disponibles.



# SOMMAIRE

## PRÉSENTATION DE LA FILIÈRE

- Qu'est-ce que la photonique ? | **P. 4**
- Quels débouchés pour les jeunes ? | **P. 5**
- La photonique, à quoi ça sert ? | **P. 6**

## FORMATIONS & ÉCOSYSTÈME

- Se former à la photonique au lycée Alfred Kastler | **P. 8**
- Présentation Bac Pro Optique Photonique | **P. 10**
- Présentation BTS Photonique | **P. 12**
- Cartographie des formations | **P. 14**
- Les formations en Nouvelle-Aquitaine | **P. 16**
- Les établissements en Nouvelle-Aquitaine | **P. 18**
- Un écosystème d'excellence en Nouvelle-Aquitaine | **P. 20**

## MÉTIERS DU SECTEUR

- La photonique, des métiers d'avenir | **P. 22**
- Interviews métiers | **P. 24**

## TALENTS PHOTONIQUE NOUVELLE-AQUITAINE

- Présentation du projet | **P. 30**
- Les partenaires du projet | **P. 31**

Remerciements | **P. 35**

# QU'EST-CE QUE LA PHOTONIQUE ?



La photonique est la **science** de la lumière

Elle désigne toutes les **sciences et technologies** qui utilisent la **lumière**, collectent, transmettent, modulent, amplifient les **flux de photons**. Le nom **photon** vient du grec «phôtós» et signifie «**lumière**». Un photon est une particule qui porte une **énergie lumineuse**.



Une technologie "discrète" et pourtant omniprésente au bénéfice d'une multitude de domaines d'applications



Aéronautique et Spatial



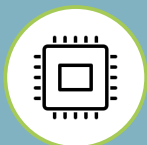
Automobile



Construction



Énergie et éclairage



Informatique et télécoms, numérique



Usine du futur



Agriculture et agroalimentaire



Biens de consommation



Défense et Sécurité



Environnement



Transport et mobilité



Santé et biomédical

# QUELS DÉBOUCHÉS POUR LES JEUNES ?



Un secteur en

**pleine croissance**

La photonique est un **secteur clé**, retenue par l'Union Européenne comme l'une des **6 technologies-clés** du 21<sup>ème</sup> siècle. En pleine croissance, la filière de photonique est passée de 65 000 à **84 000** emplois.

Horizon 2025

**10 000**



**Recrutements / an**

prévus d'ici 2025

Source : Étude KYU et Photonics France - 2021

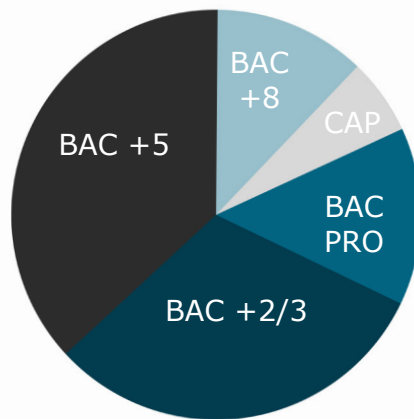
6% CAP

14% BAC PRO

31% BAC +2/3

37% BAC +5

12% BAC +8



**Des recrutements**

à tous les niveaux d'études

Source : Opco 2i, 2020

**TOP 3** des métiers les plus recherchés par les entreprises



Opérateur-trice de production



Technicien-ne en photonique



Ingénieur-e technico-commercial-e

**1**

**2**

**3**

Source : Opco 2i, 2020

**5**

bonnes raisons de travailler dans la photonique

- 1 Évoluer dans un secteur dynamique en pleine expansion
- 2 Exercer un métier d'avenir
- 3 Travailler au cœur de l'innovation
- 4 Contribuer aux solutions d'aujourd'hui et de demain
- 5 Participer aux grands enjeux sociétaux

Source : Photonics France, 2021

Aujourd'hui, la Photonique illumine le monde.

Discipline méconnue et pourtant omniprésente dans notre quotidien, la science de la lumière est porteuse d'innovations technologiques et d'emplois pour le futur. Elle a été identifiée par l'Union Européenne comme l'une des 6 technologies-clés du 21<sup>ème</sup> siècle.

Cette technologie allie rapidité, précision, miniaturisation et efficacité. La photonique est aussi présente dans votre quotidien que dans des domaines d'exception.

## Découvrez quelques exemples



### Aéronautique et Spatial



Analyse du sol martien  
(spectroscopie par plasma)



Images spatiales



### Défense et Sécurité



Capteurs intelligents



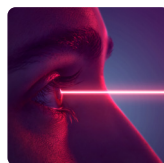
Surveillance par drone



### Santé et biomédical



Diagnostic du cancer



Chirurgie par laser



Imagerie médicale



### Environnement



Mesure de la vitesse du vent  
avec les éoliennes



Dépollution de l'eau  
par LED verte



### Énergie et éclairage



Panneaux Photovoltaïques



Éclairage par LED

# À QUOI ÇA SERT ?

La photonique est la science qui

MODIFIE  
COLLECTE  
ÉMET  
TRANSMET  
AMPLIFIE  
GÉNÈRE  
DÉTECTE  
FAÇONNE

la lumière.

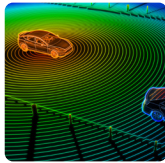
La Photonique :  
science de la lumière



## de domaines d'application de la photonique



### Automobile



Analyse et détection  
de la circulation



Véhicules  
autonomes



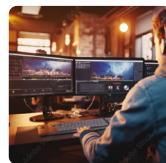
Phares automobiles  
intelligents



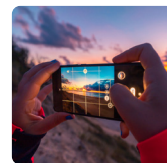
### Biens de consommation



Smartphones,  
tablettes



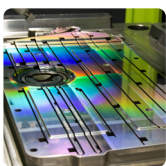
Écrans  
(pixel, led, polarisation)



Caméras



### Usine du futur



Texturation de surface



Découpe par laser



### Informatique et télécoms, numérique



Traitement  
de données



Communication  
par fibre optique

Et bien d'autres encore !

# SE FORMER À LA PHOTONIQUE

## PRÉPARER VOTRE AVENIR...

La **vocation du lycée Alfred Kastler**, depuis longtemps reconnu pour **ses formations scientifiques, technologiques et professionnelles de qualité**, est de préparer les jeunes à **des métiers d'avenir**.

Le lycée Alfred Kastler propose un **cursus spécifique en photonique**, filière en plein essor, offrant de nombreuses opportunités professionnelles aux jeunes diplômés.

## ... EN VOUS FORMANT À LA PHOTONIQUE !

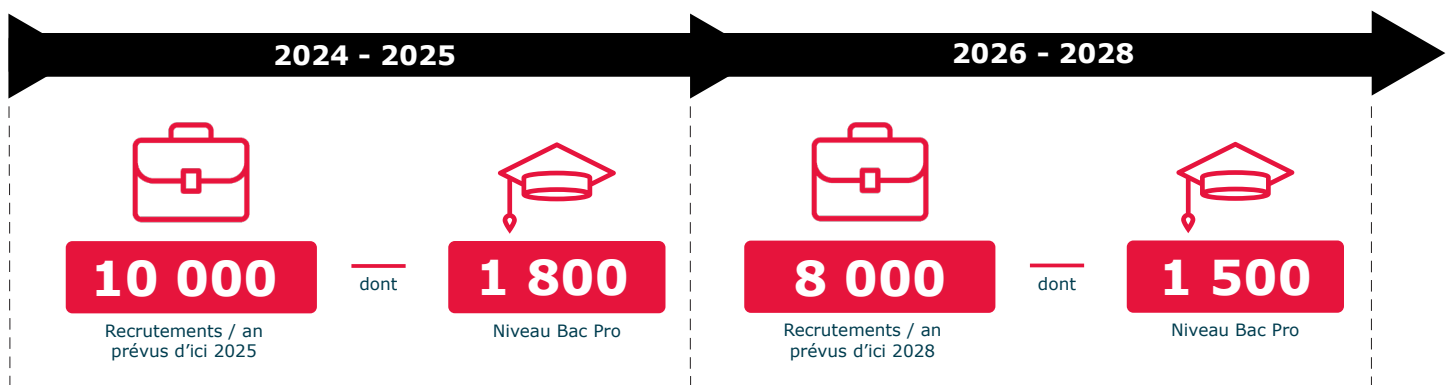
Le lycée Alfred Kastler accueillera la première promotion du **nouveau Bac Professionnel Optique Photonique : Technologies de la Lumière** à partir de la rentrée de septembre 2024 pour former les futurs techniciens et opérateurs en charge de la fabrication, de l'assemblage-réglage, de la mise en œuvre et de la maintenance de composants et systèmes photoniques.

Les besoins en recrutement sont importants, dans des métiers variés, notamment sur des postes d'opérateurs et techniciens.

La création de cette nouvelle formation démontre les nombreuses opportunités de carrière dans ce domaine et vient ainsi répondre au besoin croissant des entreprises en professionnels qualifiés.

## DE NOMBREUX DÉBOUCHÉS POUR LES JEUNES DE LA FILIÈRE

Entre 2013 et 2021, la filière de la photonique est passée de **65 000 à 84 000 emplois**, et devrait atteindre **150 000 emplois** en 2030.



**31%**

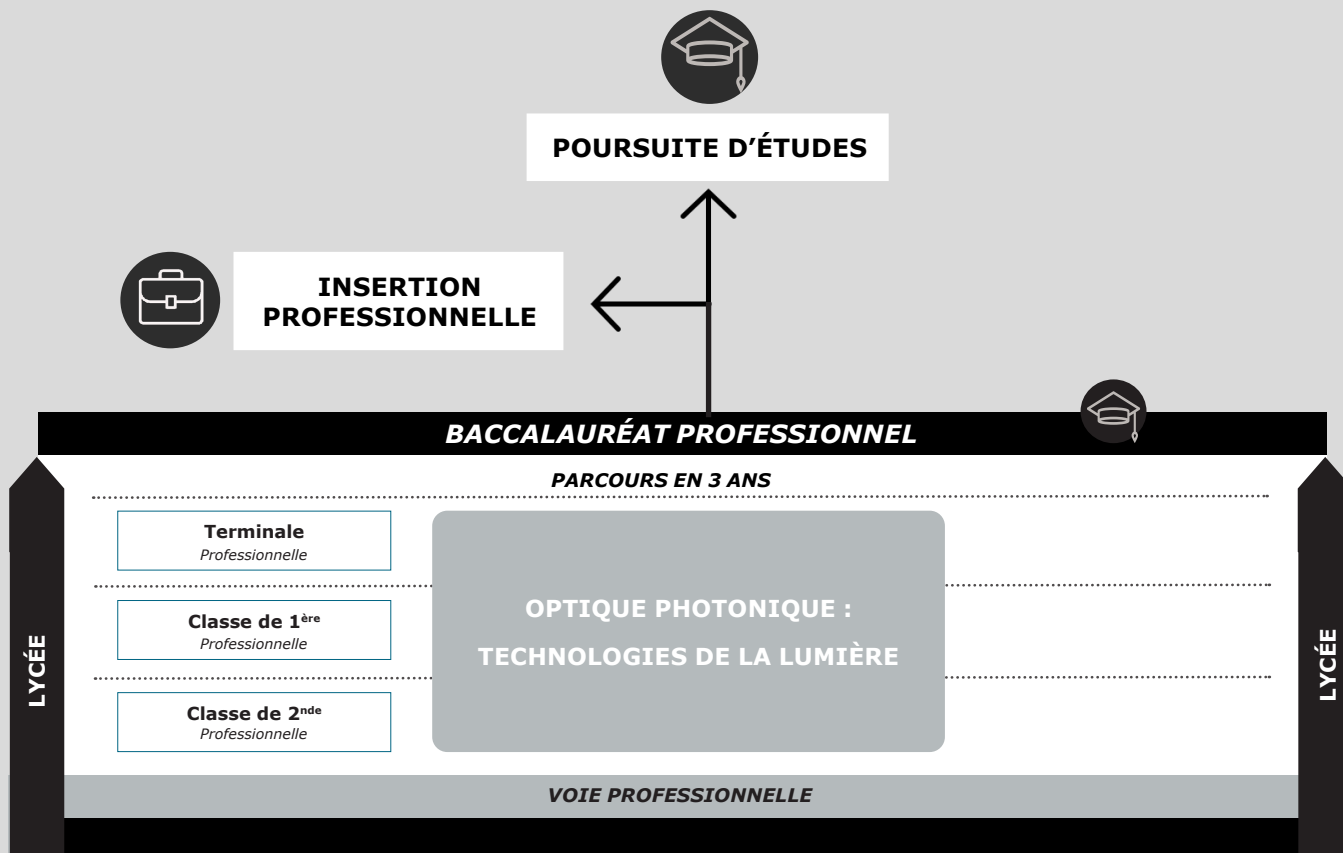
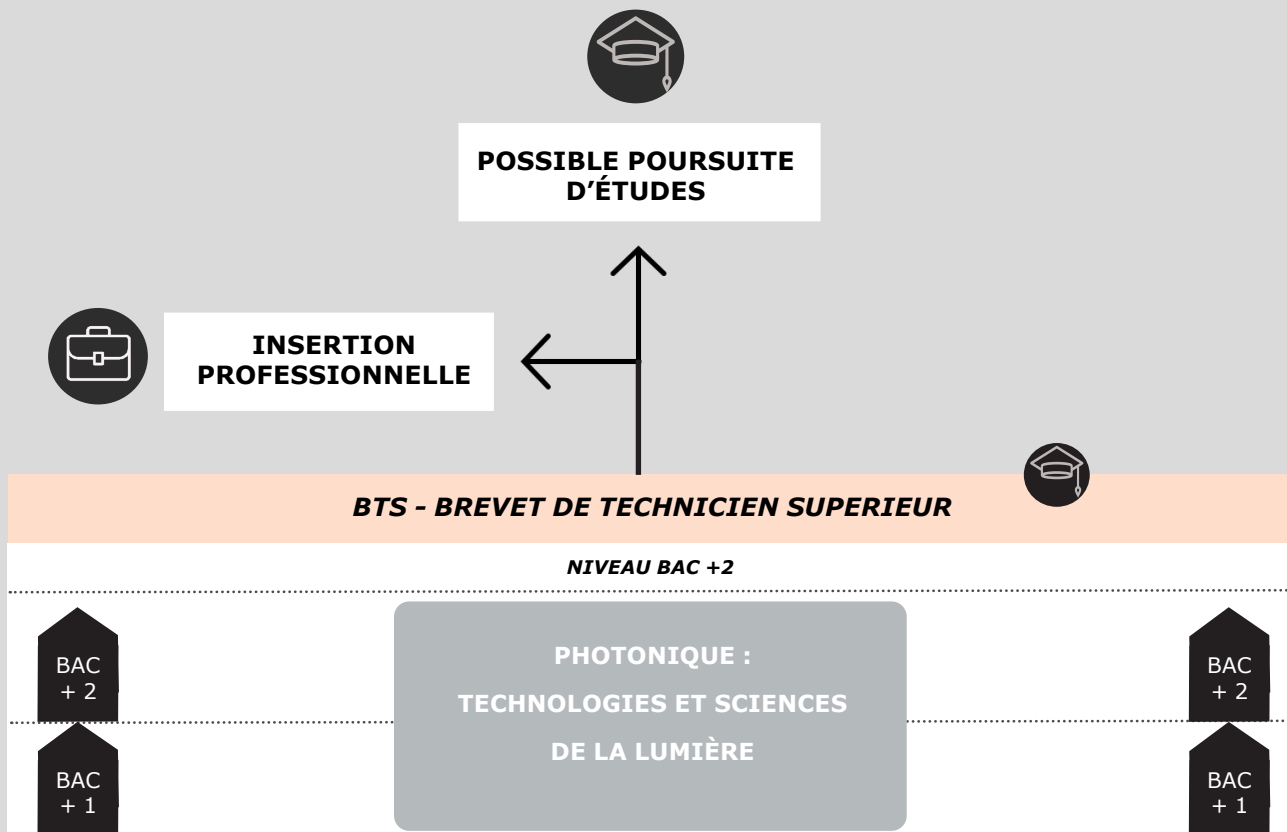
des salariés de la filière photonique sont des **femmes\***

\*Source : Photonics France, 2021





# AU LYCÉE ALFRED KASTLER



# BAC PRO OPTIQUE PHOTONIQUE :

## OBJECTIF DE LA FORMATION

Avec l'évolution des techniques et des nouvelles technologies du domaine de l'optique photonique, mais aussi de l'électronique et de l'informatique, **l'opérateur.rice / technicien.ne en optique photonique** intervient sur des **produits** ou des **procédés pluri-technologiques** de plus en plus sophistiqués.

Outre la maîtrise des aspects scientifiques et techniques du domaine de l'optique photonique, il.elle se doit également de développer des **compétences en communication** tant au sein des différents services de l'entreprise que des relations extérieures.

Lors de ses activités, il.elle doit assurer pleinement ses responsabilités au niveau de la prévention des risques professionnels, de la prise en compte des contraintes environnementales, de qualité et liées au développement du numérique.

Il.elle exerce principalement dans des PME de moins de 100 personnes ou des ETI de moins de 500 personnes et quelques grandes entreprises, à dominante optique et photonique. L'ensemble de ses compétences lui permet de travailler en **relative autonomie** en étant rattaché à un.e responsable hiérarchique plus qualifié.e ou expérimenté.e.

## DÉBOUCHÉS PROFESSIONNELS

### MÉTIERS

Le.la titulaire du baccalauréat professionnel Optique Photonique : Technologies de la Lumière peut exercer dans les domaines de l'optique, l'imagerie, la fibre optique et le laser en tant qu' **opérateur.rice / technicien.ne** :

- en industrialisation
- de fabrication de composants optiques photoniques
- en intégration, montage-réglage de systèmes optiques photoniques
- de contrôle/métrologie optique
- de service après-vente, de maintenance de systèmes optiques photoniques
- en mesures et essais

### SECTEURS D'ACTIVITÉS

Le domaine de la photonique est **porteur d'innovation** et se positionne à la pointe du développement de nouvelles technologies, plus particulièrement dans **six secteurs majeurs** :

- Les télécommunications
- La santé, l'agroalimentaire et l'environnement
- L'énergie, l'éclairage et l'affichage
- La fabrication et le contrôle
- La surveillance, la défense et la sécurité
- La mobilité (automobile, ferroviaire, aéronautique, naval et aérospatial)

# TECHNOLOGIES DE LA LUMIÈRE

## PROGRAMME SUR 3 ANS

Le **Bac Professionnel Optique Photonique : Technologies de la Lumière** se prépare en 3 ans pendant lesquels **4 pôles d'activités** correspondant à **4 blocs de compétences** sont étudiés.

L'enseignement comprend des **périodes de formation obligatoires en entreprise** qui permettent de compléter les savoirs et savoir-faire développés pendant les cours.

Le diplôme prépare à **l'entrée dans la vie active**, mais permet aussi la poursuite d'études, notamment en **BTS Photonique : Technologies et Sciences de la Lumière**.

## PÔLES D'ACTIVITÉS ET BLOCS DE COMPÉTENCES

### Pôle 1 : Fabrication d'un composant Optique Photonique (lentilles, miroirs, cristaux, fibres, filtres, réseaux)

- Mettre en œuvre des procédés de fabrication optique photonique de manière écoresponsable
- Gérer des flux de matières et de composants de manière écoresponsable
- Contrôler les composants optiques photoniques

### Pôle 2 : Assemblage, réglage et contrôle de systèmes optiques et photoniques (laser, système fibré, microscope, théodolite, caméra)

- Identifier les composants et leurs caractéristiques
- Assembler des composants
- Régler, contrôler un système optique photonique

### Pôle 3 : Mise en œuvre et validation d'un système optique photonique

- Installer un système optique photonique dans le respect des normes QHSE (Qualité, Hygiène, Sécurité, Environnement)
- Mettre en service un système optique photonique
- Valider le fonctionnement d'un système
- Valider la recette d'installation avec le client

### Pôle 4 : Maintenance d'un système optique photonique (préventif, correctif, calibrage, diagnostique)

- Effectuer une maintenance préventive dans le respect des normes QHSE
- Effectuer une maintenance corrective dans le respect des normes QHSE
- Communiquer en situation professionnelle par oral ou par écrit

# POURSUIVRE EN BTS PHOTONIQUE :

## OBJECTIF DE LA FORMATION

En liaison avec l'ingénieur ou le chercheur, le.la **technicien.ne supérieur.e en photonique** participe à la **conception** et au **développement** d'une partie ou de la totalité d'un ou de plusieurs **systèmes optiques** ainsi qu'à leur **intégration dans un système complexe**. Il.elle participe à la **réalisation d'appareils d'optique** (lentilles, prismes) ou **d'appareillage mécanique, électrique ou électronique**. Il intervient également dans **l'installation**, le **dépannage** et la **maintenance de ces appareils**.

Avec cette formation, le.la technicien.ne en photonique possède une **grande polyvalence** qui lui permet de travailler dans les petites, moyennes et grandes entreprises. Il.elle peut également exercer dans les laboratoires ou département de recherche et développement (R&D).

L'activité du.de la technicien.ne photonique le.la conduit à **travailler en équipe** où il.elle doit démontrer sa capacité à œuvrer dans l'intérêt du développement de l'entreprise. Son esprit de créativité doit lui permettre de travailler sur des **projets innovants** ou dans un **contexte compétitif** de réduction des coûts qui s'étendent largement au-delà de nos frontières.

## DÉBOUCHÉS PROFESSIONNELS

### MÉTIER

Le.la titulaire du BTS Photonique : Technologies et Sciences de la Lumière peut exercer le métier de **technicien.ne supérieur.e photonique** généraliste ou spécialisé en optique, imagerie, fibre optique, laser. Selon le type d'entreprise et le secteur d'activité, le.la **technicien.ne supérieur.e en photonique** peut être employé en tant que :

- Technicien.ne en développement
- Technicien.ne en bureau d'études
- Technicien.ne en industrialisation
- Technicien.ne de fabrication
- Technicien.ne en intégration, montage ou réglage
- Technicien.ne de contrôle/métrologie optique
- Technicien.ne de service après-vente, de maintenance
- Technicien en mesures et essais

## SECTEURS D'ACTIVITÉS

Le domaine de la photonique est **porteur d'innovation** et se positionne à la pointe du développement de nouvelles technologies, plus particulièrement dans **six secteurs majeurs** :

- Les télécommunications
- La santé, l'agroalimentaire et l'environnement
- L'énergie, l'éclairage et l'affichage
- La fabrication et le contrôle
- La surveillance, la défense et la sécurité
- La mobilité (automobile, ferroviaire, aéronautique, naval et aérospatial)

# TECHNOLOGIES ET SCIENCES DE LA LUMIÈRE

## PROGRAMME SUR 2 ANS

Le Brevet de Technicien Supérieur (BTS) se prépare en 2 ans après le bac. Le contenu de la formation permet d'acquérir **4 blocs de compétences**.

L'enseignement comprend un stage en entreprise d'une durée de 8 à 11 semaines **comprenant un stage métier de 6 à 8 semaines en 2ème année** qui fait l'objet d'un rapport de stage. Le BTS Photonique : Technologies et Sciences de la Lumière peut également être suivi en alternance entre le lycée et l'entreprise. Que ce soit en stage ou en alternance, ces périodes d'immersion permettent de se confronter au monde professionnel et de mettre en pratique les connaissances acquises lors de la formation.

## 4 BLOCS DE COMPÉTENCES

### Pôle 1 : Conception durable d'un système optique photonique

- Analyser un cahier des charges
- Définir l'architecture fonctionnelle d'un système
- Proposer des solutions techniques
- Estimer les coûts, le rapport coût/performance
- Gérer les risques et les aléas liés à la réalisation des tâches

### Pôle 2 : Prototypage et industrialisation durable d'un système optique photonique

- Travailler en groupe et en équipe
- Extraire, exploiter, produire et synthétiser les informations nécessaires à la réalisation des tâches
- Choisir les procédés de production
- Assembler les composants et régler le système
- Mettre en œuvre les procédés de production

### Pôle 3 : Contrôle et métrologie d'un système optique photonique

- Simuler et valider les solutions techniques
- Contrôler et valider un système optique photonique
- Assurer une démarche qualité

### Pôle 4 : Assistance technique et maintenance d'un système optique photonique

- Mettre en œuvre un système optique photonique
- Communiquer en situation professionnelle par oral y compris en anglais
- Définir et assurer une maintenance

## LE BUT MESURES PHYSIQUES

Le BUT offre une formation universitaire qui mêle théorie et pratique, avec un accent mis sur la professionnalisation pour une insertion rapide mais permettant également une poursuite d'études.

Le **Bachelor Universitaire de Technologie (BUT) Mesures physiques** a pour objectif de former **en 3 ans** après le Bac, des **techniciens supérieurs polyvalents** qui **réalisent et exploitent des mesures**. Il gère ainsi toute la chaîne de mesures depuis ses réalisations à l'interprétation et à l'analyse des résultats observés.

**Trois parcours** sont proposés permettant de se spécialiser en 3ème année dans :

- **l'instrumentation** : chaîne de mesures, capteurs, systèmes embarqués, électronique, traitement du signal, informatique d'instrumentation.
- **les matériaux et contrôles physico-chimiques** : caractérisation des propriétés et de la structure des matériaux, analyses et dosages de composés chimiques, règles d'hygiène et de sécurité.
- **les mesures et analyses environnementales** : contrôle de la qualité de l'environnement, production énergétique dans un contexte de développement durable.

Le titulaire d'un BUT Mesures Physiques exerce ainsi son activité dans des secteurs variés tels que l'automobile, l'aéronautique, l'aérospatiale, les énergies nouvelles, les télécommunications, la chimie, l'industrie pharmaceutique, l'agroalimentaire, le biomédical...

## FORMATION INITIALE

BAC + 8

Diplôme Bac +8

**Doctorat**  
Année 3

BAC + 7

**Doctorat**  
Année 2

BAC + 6

**Doctorat**  
Année 1

BAC + 5

Diplôme Bac +5

**Master**  
Année 2

BAC + 4

**Master**  
Année 1

BAC + 3

Diplôme Bac +3 - BUT

**BUT**  
Année 3

Diplôme Bac +3

**Licence professionnelle**  
Année 3

Diplôme Bac +3

**Licence**  
Année 3

BAC + 2

Diplôme Bac +2 - DUT

**BUT**  
Année 2

Diplôme Bac +2 - BTS

**BTS**  
Année 2

**Licence**  
Année 2

BAC + 1

**BUT**  
Année 1

**BTS**  
Année 1

**Licence**  
Année 1

LYCÉE

### BACCALAURÉAT

Bac Professionnel

ou

Bac Technologique

**Terminale**  
Professionnelle

**Terminale**  
Technologique

**Classe de 1<sup>ère</sup>**  
Professionnelle

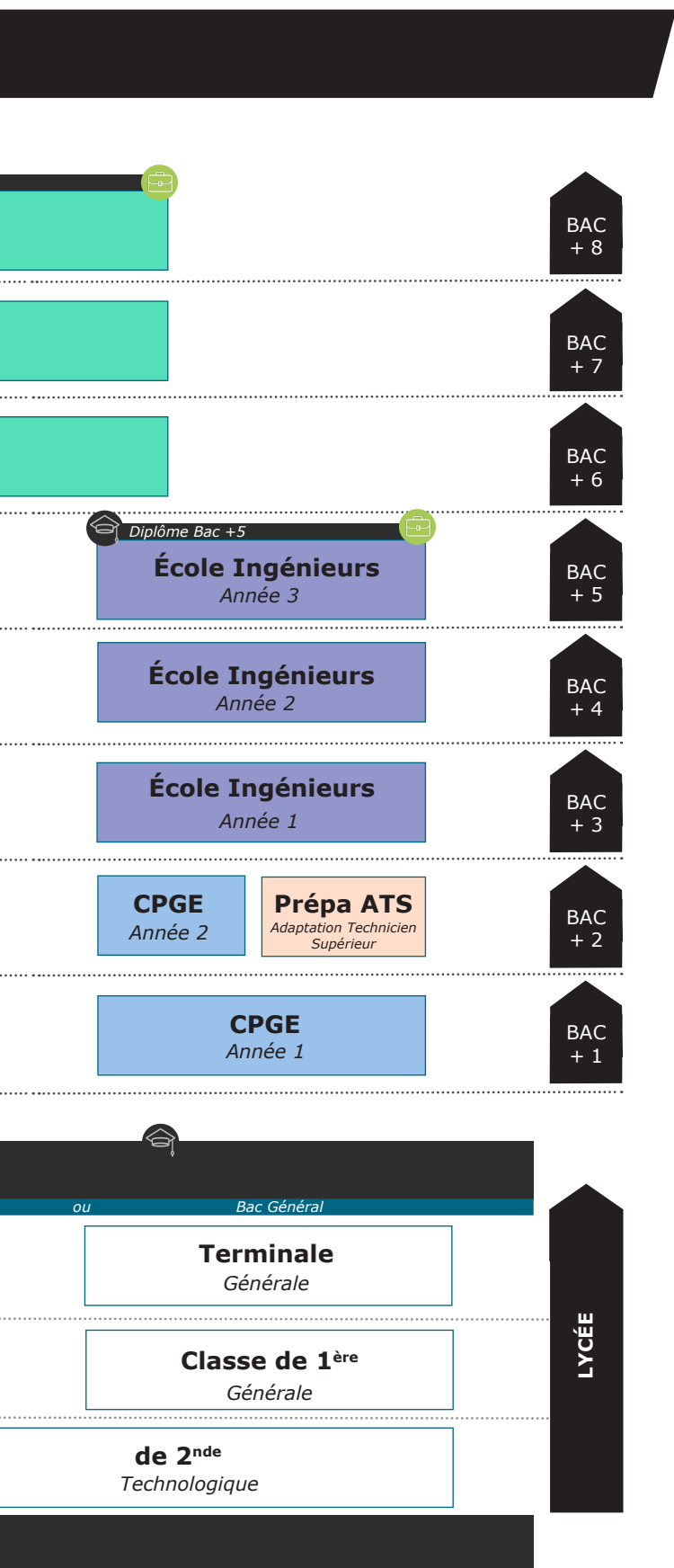
**Classe de 1<sup>ère</sup>**  
Technologique

**Classe de 2<sup>ème</sup>**  
Professionnelle

**Classe**  
Générale et

### CLASSE DE 3<sup>ÈME</sup>

# DES FORMATIONS



## À CHACUN SON PARCOURS

Parcours universitaire ou en école d'ingénieurs, du Bac Professionnel au doctorat, en passant par un BUT ou une Licence pro, découvrez les diplômes à différents niveaux d'études, qui permettent d'exercer un métier dans la filière de la Photonique.

Retrouvez en page suivante  
**la liste des établissements**  
 qui forment aux métiers de la Photonique en  
**Nouvelle-Aquitaine.**



## FORMATION CONTINUE

La formation continue est un mode d'apprentissage proposé aux professionnels salariés, demandeurs d'emploi, entrepreneurs ou jeunes diplômés après une première expérience professionnelle. Elle permet à chaque personne **d'acquérir** ou **d'actualiser des connaissances et des compétences** favorisant ainsi **l'évolution professionnelle**.

Il est ainsi possible de continuer à se former, par la voie de la **reprise d'études** ou en vue d'une **reconversion**, en établissement ou en centre de formation continue.

## LÉGENDE

Insertion Professionnelle possible après obtention du diplôme préparé

BTS : Brevet de Technicien Supérieur

BUT : Bachelor Universitaire de Technologie

CPGE : Classe Préparatoire aux Grandes Écoles

# LES FORMATIONS

## BAC Professionnel

Après la 3ème

En 3 ans

En lycée professionnel

Le **bac professionnel Optique Photonique : Technologies de la Lumière** (ouverture prévue pour la rentrée 2024) et le **bac professionnel Cybersécurité, Informatique et réseaux, Électronique (CIEL)** (ex-bac professionnel Systèmes Numériques) sont les plus adaptés et permettent tous deux une insertion professionnelle directement après obtention du diplôme.

*Une poursuite d'études vers le BTS Photonique : Technologies et Sciences de la Lumière est également possible après un bac professionnel.*

**Débouché métier**  
Opérateur-trice de Production

## BAC Général ou Technologique

Après la 3ème

En 3 ans

En lycée général et professionnel

Le **bac général** (spécialités scientifique, maths, physique-chimie) ainsi que le **bac technologique - bac STI2D** (Sciences et Technologies de l'Industrie et du Développement Durable) ou **bac STL** (Sciences et Technologies de Laboratoire - spécialité physiques et chimiques en laboratoire) sont les plus adaptés pour se diriger vers la filière photonique.

*Tous se préparent en vue d'une poursuite d'études.*

## BTS

Après un BAC

En 2 ans

En lycée - à Talence

Le **BTS Photonique : Technologies et Sciences de la Lumière** (Brevet de Technicien Supérieur) permet l'insertion professionnelle directement après obtention du diplôme.

*La poursuite d'études est également possible vers une licence professionnelle ou en classe préparatoire ATS (Adaptation Technicien Supérieur) en vue d'entrer en école d'ingénieurs.*

**Débouché métier**  
Technicien-ne en Photonique

## BUT

Après un BAC

En 3 ans

En IUT - à Gradignan et à Limoges

Le **BUT Mesures Physiques** (Bachelor Universitaire de Technologie), dont le DUT (Diplôme Universitaire de Technologie) est une certification intermédiaire à bac +2, correspond à un parcours universitaire de technologie. Il débouche directement sur l'emploi après obtention du diplôme.

*La poursuite d'études est également possible.*

**Débouché métier**  
Technicien-ne en Photonique

## Licence

Après un BAC

En 3 ans

À l'université

*Toutes les licences ci-dessous permettent une poursuite d'études vers un bac +5 en optant pour un parcours orientés photonique.*

**Débouché métier**  
Technicien-ne en Photonique

à Bordeaux

La **Licence - mention Physique** est une formation scientifique générale dans le domaine de la physique fondamentale et de ses applications. On y acquiert les fondements théoriques en optique, mais aussi en mécanique, électromagnétisme, électronique, physiques quantique et subatomique... Les mathématiques nécessaires à la formulation et à l'utilisation des lois de la physique occupent également une place importante dans la formation.

à Bordeaux & à Limoges

La **Licence - mention Physique-Chimie** donne une double compétence en physique et en chimie mais aussi en mathématiques et en compétences numériques. L'étudiant y acquiert les fondements de ces deux disciplines scientifiques à travers des enseignements théoriques et pratiques où chaque problématique (mécanique quantique, atomistique, thermodynamique, physique statistique, interaction lumière-matière, etc.) est systématiquement envisagée sous les points de vue complémentaires du physicien et du chimiste. La pratique expérimentale est au cœur de ces deux disciplines visant à sonder et à comprendre la matière dans ses différents états.

à Limoges

La **Licence - mention Physique** est une formation en physique appliquée, à dominante électronique des hautes fréquences et photonique. Le **parcours « iXéo »**, en présentiel, avec un enseignement en français a pour objectif de développer la capacité à analyser une problématique et à mettre en œuvre une démarche scientifique qui s'appuie sur la mise en place de modèles numériques et de réalisations expérimentales.

Le **parcours « EOLES »** (Electronics & Optics e-Learning for Embedded Systems) est enseigné entièrement en ligne (100% à distance) et en anglais. C'est un parcours de 3ème année en physique appliquée, plus particulièrement en électronique et en optique orienté sur la thématique des systèmes embarqués.



# EN NOUVELLE-AQUITAINE

## Licence Professionnelle

Après un BAC+2

En 1 an

À l'Université - à Talence et à Limoges

La poursuite d'études est également possible vers un master ou en école d'ingénieurs.

Débouché métier  
Technicien-ne en Photonique

La **Licence Professionnelle Laser, Contrôle et Maintenance (LCM)** (à Talence) permet de se professionnaliser dans le domaine des lasers. Cette formation dispense les bases fondamentales des systèmes lasers et un savoir-faire expérimental dans l'exploitation, l'intégration, le contrôle et la maintenance de systèmes laser. Elle permet une excellente insertion professionnelle dans le monde industriel des lasers et de la photonique.

La **Licence Professionnelle Système de Télécommunications, Microondes et Optiques (STMO)** (à Limoges) forme aux métiers des supports de transmission et aux fonctions associées des systèmes modernes de télécommunications. La formation prépare des professionnels pouvant participer à l'étude, la conception, l'installation, la mesure, l'administration et la maintenance de dispositifs optiques ou électroniques, grâce à leur connaissance des fonctions optiques, micro-ondes, électroniques ou radio-fréquences des systèmes de communications dans lesquelles elles s'intègrent.

## Master

Après un BAC+3

En 2 ans

À l'université

À la suite d'un master, il est possible de s'orienter vers la recherche en préparant une thèse de doctorat (bac +8) ou de s'insérer sur le marché du travail.

Débouché métier  
Ingénieur-e en Photonique

à Bordeaux

L'unité de formation en Physique de Bordeaux regroupe les domaines suivants : Physique des lasers, physique nucléaire, sciences de la fusion, nano-physique, applications lasers et systèmes optiques ; elle est donc particulièrement adaptée à la Photonique. Les parcours suivants sont disponibles à Bordeaux : **Parcours CUCIPhy** (Conception, utilisation et commercialisation de l'instrumentation physique), **parcours international LMN** (Master de recherche LIGHT Matter and iNteractions), **International PCCP Light Graduate Program** (Physical Control and Chemical Processes) (programme international en Physique-Chimie fondamentale).

à Limoges

Le **parcours iXeo du Master Physique Appliquée et Ingénierie Physique** de Limoges est un diplôme reconnu depuis de nombreuses années dans le domaine des hautes technologies pour les communications hautes-fréquences électroniques et optiques. Cette mention prépare les étudiants aux métiers de la recherche, de l'Ingénierie d'études, de développement et de production dans le domaine des technologies hautes fréquences et optiques. Le diplômé du Master 2 Physique Appliquée et Ingénierie Physique, parcours iXeo, est fortement sollicité pour une poursuite en thèse dans le laboratoire auquel la formation est adossée (Institut de recherche de XLIM).

Le **Master international EMIMEO en Electronique micro-ondes et photonique** de Limoges - est une formation de pointe axée sur l'ingénierie des hautes technologies électroniques, micro-ondes et photoniques. Après un semestre d'enseignement à l'université de Limoges, l'étudiant poursuit sa formation dans une ou plusieurs universités européennes partenaires du projet (Espagne, Italie, Allemagne, Roumanie). L'enseignement est dispensé uniquement en anglais.

## École d'Ingénieurs

Après un BAC+2

En 3 ans

En École d'Ingénieurs - à Bordeaux et à Limoges

L'**Institut d'Optique Graduate School** à Bordeaux et l'**ensil-ensci** à Limoges proposent une formation spécialisée en photonique permettant de s'insérer sur le marché du travail à l'issue du parcours.

Il est également possible de s'orienter vers la recherche en préparant une thèse de doctorat (bac +8).

Débouché métier  
Ingénieur-e en Photonique

## Doctorat

Après un BAC+5

En 3 ans

À l'université

Sur la base d'un sujet de thèse, au sein d'un laboratoire ou d'une entreprise, le doctorant effectue des recherches qui lui permettront de préparer, réfléchir et rédiger sa thèse qui sera soutenue devant un jury donnant accès au grade de docteur.

Le doctorat est plus haut niveau d'étude d'enseignement supérieur.

Débouché métier  
Ingénieur-e / Chercheur-euse en Photonique

## Reprise d'études ou reconversion professionnelle

Centre de formation PYLA



ALPHANOV, c'est également un **centre de formation**, PYLA, spécialisé en Laser-Optique-Photonique, Electronique et Hyperfréquences. Basé à Talence, il propose des **stages de formation continue** à destination des entreprises, en partenariat avec l'Université de Bordeaux, l'Université de Limoges, le CEA et le pôle ALPHA-RLH. Aussi, le centre de formation PYLA conçoit et réalise des formations, **en partenariat avec France Travail (ex Pôle emploi)** pour le **recrutement d'opérateurs-trices** en optique-photonique par les entreprises locales.

Voici la liste des établissements en Nouvelle-Aquitaine qui forment aux métiers de la photonique. Ces formations sont reconnues pour leur excellence dans le domaine de la photonique.

## À Bordeaux

### Lycée Alfred Kastler – Talence

- Bac Professionnel Optique Photonique : Technologies de la Lumière (ouverture Rentrée 2024)
- BTS Photonique : Technologies et Sciences de la Lumière (Bac +2)
- BTS Métiers de la Mesure - (2M) (Bac +2)



### Université de Bordeaux

- Licence Professionnelle LCM Laser, Contrôle et Maintenance (Bac +3)
- Licence - Mention Physique (Bac +3)
- Licence - Mention Physique-Chimie (Bac +3)
- Master Physique Fondamentale et Applications (Bac +5)  
Parcours CUCIPhy (Conception, utilisation et commercialisation de l'instrumentation physique)
- Master de recherche Physique fondamentale et applications (Bac +5)  
Parcours international LMN (LIGHT Matter and iNteractions)
- Programme de Master international en Physique-Chimie fondamentale (Bac +5)  
International PCCP Light Graduate Program (Physical Control and Chemical Processes)



### Institut Universitaire Technologique (IUT) de Bordeaux

- BUT Mesures Physiques (Bac +3)



### École d'Ingénieurs - Institut d'Optique Graduate School - SupOptique

- Cours de double diplôme Ingénieur/Master en partenariat avec l'Université de Bordeaux : Master en Physique : LMN - Light, Matter and iNteractions (Bac +5)
- Cycle ingénieur, masters (Bac +5) et doctorats (Bac +8)



## À Limoges

### Université de Limoges

- Licence professionnelle STMO (Systèmes de télécommunications micro-ondes et optiques) (Bac +3)
- Licence de Physique (Bac +3)  
Parcours EOLES (Electronics & Optics e-Learning for Embedded Systems)
- Licence de Physique (Bac +3)  
Parcours iXeo : Hautes technologies, électronique et photonique
- Master Physique Appliquée et Ingénierie Physique (Bac +5)  
Parcours iXeo : Hautes technologies, électronique et photonique.
- Master international EMIMEO (Bac +5)  
(Erasmus Master on Innovative Microwave Electronics and Optics)  
Programme Erasmus en Electronique micro-ondes et photonique.



### Institut Universitaire Technologique (IUT) de Limoges

- BUT Mesures Physiques (Bac +3)



### Ecole d'Ingénieurs - ensil-ensci

- Cycle ingénieur (Bac +5)





## À Bordeaux

### Centre de formation

PYLA est un centre formation en Laser-Optique-Photonique, Électronique et Hyperfréquences qui propose un large catalogue de formations. PYLA s'adapte également aux besoins les plus spécifiques en concevant et réalisant des programmes sur mesure.



Les stages de formation continue sont à destination des entreprises, en partenariat avec l'Université de Bordeaux, l'Université de Limoges, le CEA et le pôle ALPHA-RLH.

PYLA participe également à des campagnes de recrutement et de formation d'opérateurs-trices en optique-photonique en partenariat avec France Travail (ex Pôle emploi) à destination de personnes en reconversion professionnelle.

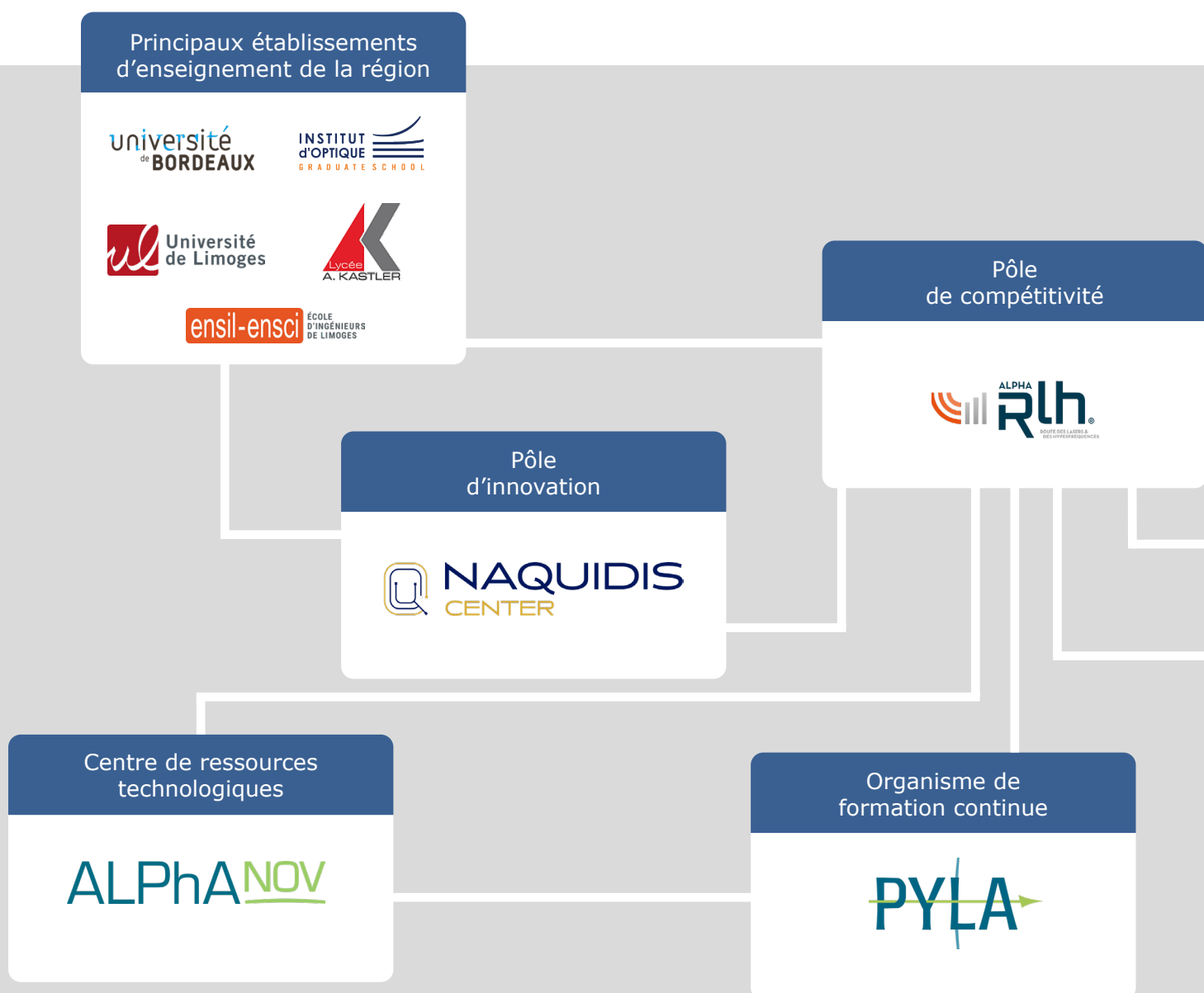
# UN ÉCOSYSTÈME D'EXCELLENCE

La **région Nouvelle-Aquitaine**, territoire à la pointe de l'innovation en photonique, dispose d'une des plus grandes filières industrielles photonique et lasers en France et d'un **écosystème d'excellence structuré**.

La filière est animée par un **pôle de compétitivité ALPHA – Route des Lasers & des Hyperfréquences (ALPHA-RLH)** qui fait référence en France et qui a pour rôle de fédérer les acteurs régionaux de la filière photonique autour de grands projets d'innovation avec un fort rayonnement en Europe et à l'international.

Soutenu par la région Nouvelle-Aquitaine, cet écosystème particulièrement dynamique alimente une chaîne de valeur qui va de la **recherche** jusqu'aux **applications concrètes** sur les marchés.

Il rassemble des **universités**, des **formations de pointe**, des **centres de technologies** et **installations de recherche uniques au monde** ainsi qu'un **tissu industriel dynamique** avec des start-up, petites et moyennes entreprises et grands groupes autour de grands projets d'innovation.



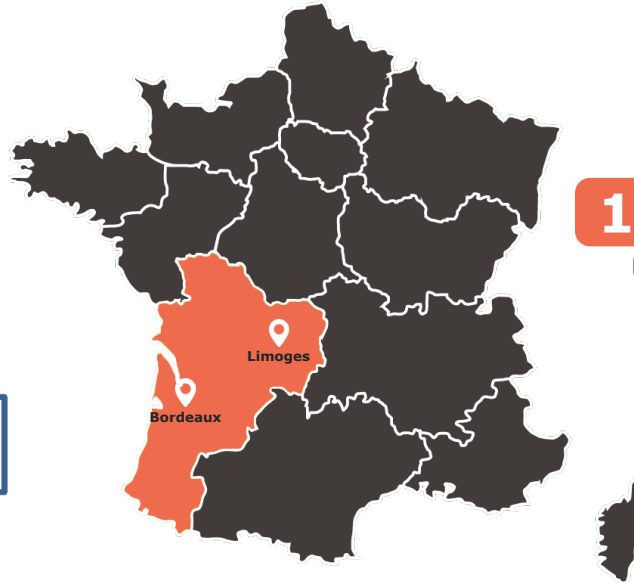
# EN NOUVELLE-AQUITAINE

## Zoom sur l'emploi Photonique en Nouvelle-Aquitaine



**8,5%**

Taux de croissance annuel moyen



**12 000**

Emplois indirects sur le territoire



**3 000**

Emplois directs

**150**

Entreprises implantées en Nouvelle-Aquitaine



### Laboratoires de recherche



### Acteurs industriels, entreprises innovantes & start-up



### Infrastructures



# LA PHOTONIQUE, DES MÉTIERS D'AVENIR

*Les métiers de la photonique se caractérisent par la diversité de leurs compétences.*

*Ils s'exercent dans des secteurs d'activité variés, aussi bien en start-up, PME ou grande entreprise et à tous les niveaux : opérateurs, techniciens, ingénieurs.*

*Les entreprises recherchent des professionnels issus de formations en photonique mais aussi des profils avec des compétences en électronique, informatique, mécanique, commerce, etc...*

## Opérateur·rice photonique

Selon son domaine, il·elle a en charge le montage ou la fabrication de pièces et de composants au moyen d'outils manuels ou numériques. Il·elle vérifie le montage ou l'assemblage et procède aux ajustements. Il·elle doit respecter des procédures et des règles très précises. C'est un travail de haute précision dont les compétences sont très recherchées notamment pour les fibres optiques ou pour le polissage de pièces optiques comme les lentilles.



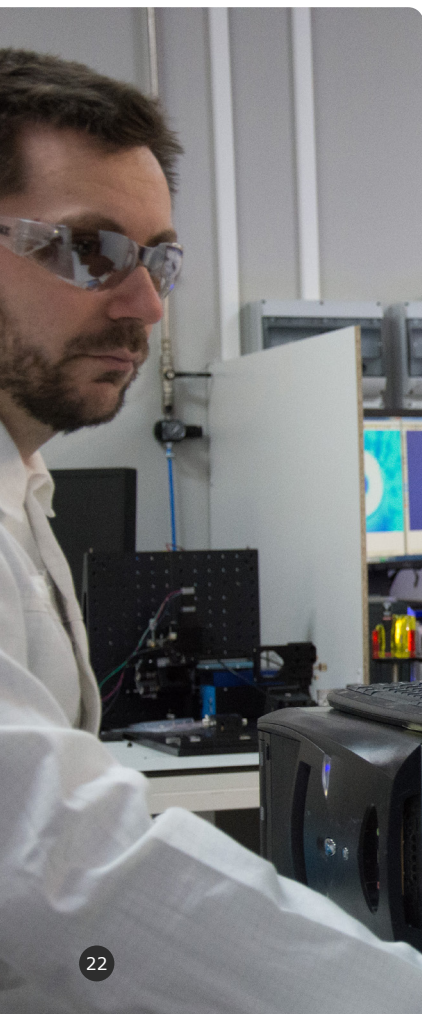
## Technicien·ne en photonique

Sous la direction d'un·e ingénieur·e, où il·elle participe à la création et à la conception de systèmes optiques, de prototypes et réalise des opérations de test, mesure, qualification ou caractérisation de nouveaux matériaux.

En production, il·elle réalise des opérations d'assemblage, réglage, contrôle, test ou mesure de composants optiques. Mais il·elle peut aussi travailler à la réalisation de produits comportant des systèmes optiques ou des lasers.

## Ingénieur·e en photonique

Il·elle conçoit et améliore de nouveaux appareils en optique-photonique et travaille en collaboration avec des équipes de techniciens et d'ingénieurs de différentes disciplines. Avec des connaissances scientifiques de haut niveau, il·elle peut travailler en tant qu'ingénieur·e de recherche & développement ou de production et intervenir à différentes phases d'un projet, depuis la conception au service commercial, en passant par les tests, essais et phase de production. L'ingénieur en photonique est présent à toutes les étapes de l'élaboration d'un produit à haute valeur ajoutée technologique.



## Ingénieur·e Technico-Commercial·e

Il·elle assure la commercialisation de produits ou services afin de développer le chiffre d'affaires de son entreprise. Il·elle associe connaissances techniques et commerciales et a un sens prononcé des relations humaines. Ses missions consistent à prospecter de futurs clients, comprendre leurs besoins et élaborer des plans d'actions commerciales adaptées, correspondant à la stratégie définie. Enfin, il·elle rédige les propositions techniques et commerciales, négocie les prix et les délais. Il·elle possède de bonnes connaissances des marchés, de la concurrence et des produits.

Il·elle travaille en étroite collaboration avec les services techniques de son entreprise.

## Chercheur·euse en photonique

Il·elle réalise des travaux de recherche expérimentaux, numériques et/ou théoriques en lien avec les sciences et technologies de la lumière afin de développer de nouvelles connaissances. Ces recherches peuvent être fondamentales ou appliquées. Il·elle participe aussi à la diffusion de ces résultats de recherche auprès du grand public et à l'enseignement des sciences et technologies de la lumière à l'université, dans les écoles d'ingénieurs ou dans le cadre de la formation continue. Il·elle peut aussi valoriser ces résultats en déposant des brevets.



---

## DÉCOUVREZ LES INTERVIEWS MÉTIERS DE PROFESSIONNELS DE LA PHOTONIQUE



# JULIEN



## 41 ans - Opérateur Opto-Électronique

**3** MOTS  
pour décrire mon  
**MÉTIER**

Patience  
Méticuleux  
Qualité

### MON QUOTIDIEN

Je travaille sur le site de production où mes missions viennent juste après les étapes réalisées par mes collègues du service électronique et soudure.

Mon métier consiste à **assembler, par soudure, la partie fibrée et la partie électronique du laser afin d'optimiser le signal créé pour répondre aux spécifications du client.** Une fois cette mission réalisée, le produit part au service injection et pré-alignement puis alignement. En production, nos services sont tous liés.

### MON PARCOURS

Avec un BAC Professionnel Commerce en poche, j'ai poursuivi avec une formation en alternance dans une grande entreprise de la grande distribution dans laquelle j'ai été embauché et où je suis resté pendant presque 17 ans. À la suite de cette expérience, j'ai souhaité **changer d'environnement et démarrer un nouveau parcours professionnel.** Je voulais tout simplement voir autre chose.

Suite à une **session de recrutement** chez Amplitude et en partenariat avec **Pôle Emploi**, j'ai été sélectionné pour suivre la **formation d'opérateur de production** dispensée par le centre de formation PYLA. Après la formation, Amplitude m'a proposé un contrat de 6 mois en CDD. Puis mon contrat a été prolongé avant de **signer mon CDI chez Amplitude.** Pendant la période COVID-19, c'était une véritable aubaine ! Je ne connaissais pas le domaine des lasers. Je m'y suis intéressé puis ma curiosité et ma persévérance m'ont permis de faire ma place au sein des équipes.

**3** QUALITÉS  
pour  
**RÉUSSIR**

Autonomie  
Travail en équipe  
Aptitudes nouvelles







# EMMA

21 ans - Technicienne  
Micro-usinage Laser



**3** MOTS  
pour décrire mon  
**MÉTIER**

Passionnant  
Communication  
Patience

## MON QUOTIDIEN

En tant que technicienne, j'ai principalement des **missions de production**. Après le paramétrage des lasers par les ingénieurs, j'applique les fiches techniques transmises par le client en suivant les étapes de la procédure afin de produire les pièces commandées.

Ce que j'aime le plus dans mon métier, c'est la **diversité**. Je ne fais jamais la même chose même si certaines productions reviennent régulièrement. Il y a toujours de nouvelles procédures à analyser, des nouveaux clients ou des nouvelles pièces à découper. Je trouve que c'est très varié.

J'apprécie aussi **l'esprit d'équipe et le contact avec certains clients**. Cela leur permet de contrôler la qualité des pièces que nous produisons pour eux et en général, on en profite pour leur faire visiter nos labos et leur montrer comment nous travaillons.

## MON PARCOURS

J'ai fait un **BAC Technologique STL**, option science des laboratoires. C'est à ce moment-là que j'ai découvert les cours d'optique et ça m'a beaucoup plu. Je me suis donc orientée vers un BAC+2 en faisant le **BTS Systèmes Photoniques** à Toulouse.

J'ai apprécié les nombreux travaux pratiques pendant le BTS et j'ai continué mes études pour une 3ème année avec la **Licence Professionnelle LCM - Laser, Contrôle et Maintenance** pour avoir un peu plus d'expérience en entreprise grâce à l'apprentissage que j'ai réalisé au sein d'ALPhANOV.

À la fin de mon alternance en Licence pro, j'ai directement été embauchée chez **ALPhANOV** en tant que **Technicienne micro-usinage**.

**3** QUALITÉS  
pour  
**RÉUSSIR**

Patience  
Persévérance  
Minutie



# BERNARD



43 ans - Opérateur de montage de sous-ensembles optiques

**3** MOTS  
pour décrire mon  
**MÉTIER**

Précision  
Minutie  
Habilité

## MON QUOTIDIEN

Mes missions consistent à **assembler divers éléments d'optiques pour produire des composants fibrés utilisés dans le domaine de l'aéronautique**. Initialement, les fibres optiques sont insérées dans des gaines de protection et montées sur des matrices de renfort. Ce composant est ensuite poli pour atteindre des rugosités de surface très basses. Après polissage, je caractérise l'état de surface du composant fibré ce qui permet de vérifier que le polissage a bien été fait, qu'il n'y a pas de rugosité ou de rayures. Enfin, pour fonctionnaliser le composant, je soude un connecteur au bout de la fibre.

La **découverte de la fibre et du laser** me plaît beaucoup. C'est quelque chose de nouveau pour moi et cela me stimule. J'aime aussi beaucoup le **montage et l'intégration du composant fibré**. En fait, pour moi, le fait d'assembler pleins de petites pièces pour en faire une pièce plus technique, c'est de la **création**.

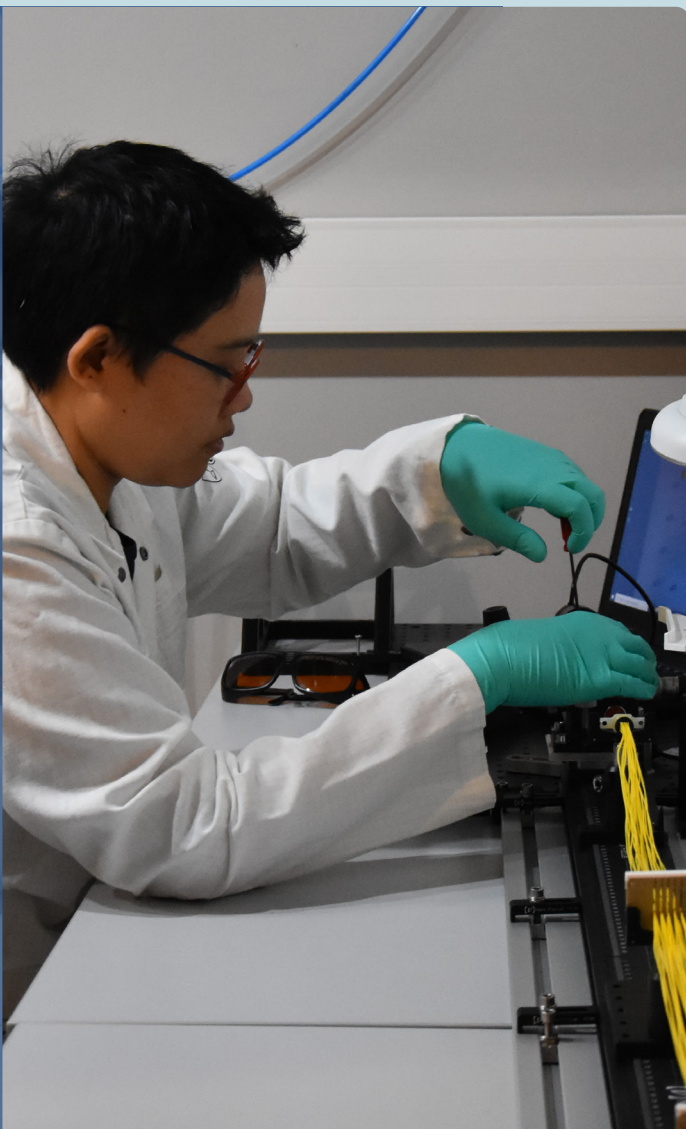
## MON PARCOURS

J'ai fait un **CAP** puis un **Bac Pro en communication graphique**. J'ai ensuite travaillé en tant que **graphiste** pendant près de 10 ans. Suite à la fermeture de l'entreprise dans laquelle je travaillais, j'ai eu du mal à retrouver du travail dans mon domaine. Il y avait peu d'offres d'emploi pour beaucoup de candidats. Je me suis alors tourné vers la **restauration**. J'ai travaillé dans ce domaine pendant environ 10 ans.

J'ai ensuite eu à nouveau une période de chômage pendant laquelle Pôle emploi m'a proposé une réunion d'information pour une formation en tant qu'opérateur. Je m'étais renseigné et je visualisais bien en quoi consistaient les opérations de montage. C'était aussi pour moi **l'opportunité de me diriger vers un nouveau domaine**. J'ai donc passé toutes les étapes du processus de recrutement et j'ai ensuite suivi la formation **d'opérateur de production** dispensé par le centre de formation PYLA avant d'être embauché en CDI chez **ALPHANOV**.

**3** QUALITÉS  
pour  
**RÉUSSIR**

Concentration  
Calme  
Patience



# GWENDOLINE

25 ans - Technicienne Laser



**3 MOTS**  
pour décrire mon  
**MÉTIER**

Rigueur  
Efficacité  
Satisfaction clientèle

## MON QUOTIDIEN

Ma mission consiste à **récupérer le laser en sortie mécanique pour l'aligner** et le **mettre en performance** selon les critères demandés par le client.

Mon quotidien demande autant du travail en toute **autonomie** qu'en groupe. Dans tous les cas, mon principal enjeu est de **respecter les délais**. Être Technicienne Laser nécessite de **s'adapter** à l'environnement de travail, de porter la tenue de propreté ainsi que les accessoires et de travailler dans les salles blanches. Il faut également savoir être **polyvalent** car on peut être amené à travailler sur plusieurs produits différents, ce qui est un avantage pour pouvoir venir en aide aux autres services. C'est gratifiant et c'est cela que j'aime le plus dans mon métier.

## MON PARCOURS

Après mon BAC, j'ai fait un **BTS Systèmes Photoniques** au Lycée Alfred Kastler à Talence, à côté de Bordeaux.

À l'issue de mon stage de BTS, j'ai constaté que ce métier technique était fait pour moi. La suite logique a donc été de poursuivre mes études en **Licence Professionnelle LCM-Laser, Contrôle et Maintenance**, à l'université de Bordeaux. J'ai réalisé cette formation en alternance chez Amplitude, année très riche pour moi et qui a confirmé que le domaine de la photonique me convenait et plus particulièrement les sujets techniques relatifs à la fabrication des lasers.

Après mon alternance, j'ai été embauchée directement chez **Amplitude** en tant que **Technicienne Laser**.

**3 QUALITÉS**  
pour  
**RÉUSSIR**

Autonomie  
Adaptation  
Polyvalence





**3** MOTS  
pour décrire mon  
**MÉTIER**

Lumière  
Manipulation  
Innovation

### MON QUOTIDIEN

Je travaille principalement en Recherche et Développement (R&D) où l'approche du travail est très différente de la production. En **R&D**, il s'agit de **tester des nouveaux systèmes** et de les mettre en œuvre afin qu'ils soient robustes et performants. Parfois, les tests ne sont pas concluants, il faut donc essayer de comprendre pourquoi cela ne fonctionne pas et faire preuve de réflexion pour réaliser de nouveaux tests jusqu'à trouver une solution. Après chaque test, je rédige un compte rendu pour retracer les tests effectués et commenter les résultats constatés.

Je travaille également **en production** où je suis amenée à réaliser des cordons de fibre optique. À l'aide d'une fiche technique, je suis les étapes de production afin d'honorer la commande passée par un client.

Ce que j'aime dans mon métier, c'est de pouvoir **travailler aussi bien sur de la production que sur des projets de R&D**. Je suis curieuse de nature et le fait de pouvoir **alterner mes missions** rend mon travail très intéressant et enrichissant.

### MON PARCOURS

J'ai fait un **BAC Technologique STL** (Sciences et Technologies de Laboratoire) pendant lequel j'ai découvert les cours sur les ondes et la lumière. Puis, sur les conseils de mes professeurs, j'ai fait le **BTS Systèmes Photoniques** au Lycée Kastler à Talence. Ce BTS est très complet et les nombreux Travaux Pratiques (TP) permettent d'être à l'aise en manipulation. Certains de mes camarades de BTS ont ensuite commencé à travailler.

Pour ma part, j'ai continué les études en **Licence Professionnelle LCM Laser, Contrôle et Maintenance**. Cette 3<sup>ème</sup> année m'a permise de compléter mes connaissances et de me professionnaliser lors de mon alternance que j'ai réalisé au sein du CEA (Commissariat à l'Énergie Atomique). À l'issue de mon alternance pendant laquelle j'ai travaillé en R&D sur l'amplification d'un laser en espace libre (non fibré), j'ai intégré **ALPHANOV** en tant que **Technicienne Laser**.

**3** QUALITÉS  
pour  
**RÉUSSIR**

Minutie  
Rigueur  
Curiosité



# AN LUIDGI

31 ans - Opérateur de fonctionnalisation de fibres spéciales



**3** MOTS  
pour décrire mon  
**MÉTIER**

Minutie  
Concentration  
Résilience

## MON QUOTIDIEN

Mon travail consiste à **rendre fonctionnelle une fibre optique**. Pour cela, je réalise plusieurs étapes de manipulation. D'abord, **l'étape du clivage** consiste à couper la fibre de manière précise à l'aide d'une machine paramétrée en amont par les ingénieurs. Ensuite, **l'étape du collage** permet de fixer la fibre dans un connecteur. **La 3ème étape, le polissage**, vise à améliorer l'état de surface de la fibre et si besoin lui donner un angle défini par le client ou par une norme. Vient ensuite **l'étape de protection** en bout de fibre (end-cap) qui permet d'éviter que la fibre soit polluée par d'éventuelles contaminations. **L'avant dernière étape** consiste à **gagner la fibre** afin de la protéger et éviter les fuites de lumière. Enfin, je procède aux **tests de caractérisation**, pour m'assurer que la lumière passe correctement et pour vérifier que les caractéristiques demandées par le client soient bien respectées.

Ce que j'apprécie le plus dans mon quotidien, c'est le **montage des fibres** et l'**environnement stimulant** dans lequel on évolue.

## MON PARCOURS

Initialement, j'ai un BEP en Maintenance et Equipement Industriel et un BEP en Hôtellerie. Après avoir évolué plusieurs années dans divers secteurs (Hôtellerie, Informatique, Logistique), j'ai travaillé en tant que **Monteur câbleur de Fibre optique**. Cependant, suite à une blessure, je ne pouvais plus exercer un emploi physique.

J'ai finalement saisi **l'opportunité de reconversion** proposé par ALPhANOV. Après avoir passé des tests avec la Méthode de Recrutement par Simulation (MRS) en partenariat avec Pôle emploi, j'ai été sélectionné pour suivre la **formation d'opérateur de production**. Après 2 mois de formation dispensée par le centre de formation PYLA, j'ai été embauché en CDI chez **ALPhANOV** et je suis ravi de cette reconversion.

**3** QUALITÉS  
pour  
**RÉUSSIR**

Dextérité  
Adaptabilité  
Respect des normes  
de sécurité



# TALENTS Photonique Nouvelle-Aquitaine



Le **centre technologique Optique et Lasers ALPhANOV**, le **pôle de compétitivité ALPHA-RLH** et les entreprises industrielles néo-aquitaines de la filière Photonique **Amplitude Laser**, **TOPTICA Photonics** et **Exail** vous présentent leurs activités et les formations menant aux métiers variés et passionnants du secteur de la photonique.



## UNE FILIÈRE EN PLEINE CROISSANCE

Une récente étude publiée par Photonics France dans le cadre de l'EDEC « Electronique et Photonique » montre que la filière photonique générera **entre 8 000 et 10 000 emplois** par an dans les cinq prochaines années dont plus d'1/3 aux niveaux **opérateur et technicien**.

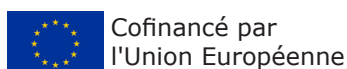
## LE PROJET TALENTS PHOTONIQUE NOUVELLE-AQUITAINE



Ce guide a été conçu dans le cadre du **projet TALENTS Photonique Nouvelle-Aquitaine** qui a pour but de mettre en lumière et de faire connaître au grand public la filière Photonique, filière en pleine croissance et offrant de nombreuses opportunités de carrière.

Ce guide s'adresse aux jeunes en quête d'orientation et à leur famille, aux étudiants, aux salariés et aux demandeurs d'emploi, notamment en reconversion afin de leur faire découvrir les formations locales disponibles menant à des métiers d'avenir très demandés par les entreprises de la région.

*Cette opération est soutenue par l'État et la Région Nouvelle-Aquitaine dans le cadre du programme d'investissement d'avenir – France 2030, opéré par la Banque des Territoires. Ce projet est cofinancé par l'Union Européenne, au titre du Fonds Social Européen Plus (FSE+).*





**ALPhANOV, Centre technologique Optique et Lasers**, basé à Talence et à Limoges intervient dans **l'accompagnement de l'innovation en photonique** tout au long de la chaîne de valeur.

ALPhANOV réalise des **développements techniques de haut niveau** pour générer des solutions, produits ou systèmes innovants à destination de marchés variés (aéronautique, spatial, médical, luxe, défense...).

ALPhANOV est reconnu pour sa capacité à **générer des innovations clés** à l'origine de plusieurs créations d'entreprises. De plus, elle accompagne régulièrement le **développement de plus d'une vingtaine de sociétés de haute technologie**.

ALPhANOV, c'est également un **centre de formation, PYLA**, spécialisé en Laser-Optique-Photonique, Electronique et Hyperfréquences. Il propose des **stages de formation continue à destination des entreprises**, en partenariat avec l'Université de Bordeaux, l'Université de Limoges, le CEA et le pôle ALPHA-RLH.



**Le Pôle de Compétitivité ALPHA - Route des Lasers & des Hyperfréquences®** (ALPHA-RLH) accompagne entreprises et laboratoires dans **le montage, l'expertise et le financement de projets innovants**.

Basé en Nouvelle-Aquitaine (Bordeaux, Limoges, La Rochelle et Pau), le pôle fédère les talents autour des **technologies Photonique & Hyperfréquences** et facilite le progrès et l'innovation au service du développement économique.

Il est structuré autour de deux **Domaines d'Activités Stratégiques (DAS)** technologiques socles : **Photonique-Laser** (sources et procédés laser, composants optiques, instrumentation) et **Electronique-Hyperfréquences** (électronique intégrée, systèmes de radiocommunications, systèmes radars), **avec l'appui d'outils numériques (Digital Audio Tape (DAT) Numérique & Industrie du Futur)**, ALPHA-RLH promeut la notion d'innovation collaborative au service de quatre marchés (DAS applicatifs) : **Santé** (dispositifs Médicaux et Autonomie), **Communication-Sécurité, Aéronautique-Spatial-Défense, Energie-Bâtiment intelligent**.



# LES PARTENAIRES DU PROJET



Le fabricant français **AMPLITUDE développe et fabrique des solutions lasers de haute énergie et de haute intensité mondialement reconnues pour leur excellence.** Grâce à ces lasers, les industriels, les laboratoires de recherches et les acteurs du secteur médical peuvent réaliser des innovations significatives (produits, process, applications...), qui participent à rendre un monde meilleur pour la santé, l'écologie et la science.

Depuis son siège implanté à Pessac, **le groupe rayonne à l'international** avec plusieurs sites de production (certifiés ISO 9001 et 13485), des laboratoires et des services commerciaux implantés en Europe, en Asie, et en Amérique du Nord. Ainsi, près de 450 employés travaillent au plus près de nos clients pour les accompagner dans leurs projets.

En 2018, 2022 puis 2023, les **prix Nobel de Physique** ont mis en lumière **la recherche française** dans les **domaines des lasers extrêmes et de la photonique** en général comme fer de lance des technologies de demain. Amplitude est fière d'avoir à la fois participé à ces avancées et de s'inspirer de ce type de travaux depuis près de 25 ans pour pouvoir être aujourd'hui **le leader international de la conception, du développement et de la commercialisation des solutions lasers femtosecondes.**



**Pionnier** dans le domaine de la **photonique**, **Exail** développe des solutions de très haute performance pour des applications dans le **quantique**, le **spatial**, les **lasers**, les **communications** haut débit, les **capteurs**, et les **géosciences**.

Exail maîtrise l'ensemble de la chaîne de production, depuis les **composants** et **fibres** optiques spéciales jusqu'aux **systèmes** complets.

En tant que leader, Exail continue d'investir dans de nombreux projets de recherche et développement avec des partenaires clés du domaine afin de préparer le monde de demain.







**TOPTICA Photonics** développe et fabrique des **systèmes laser pour des applications scientifiques et industrielles**. Les lasers couvrent essentiellement toutes les longueurs d'onde pour des applications majeures dans les **technologies quantiques**, la **biophotonique** et la **métriologie industrielle**.

Fondée en 1998 près de Munich (Allemagne), TOPTICA compte aujourd'hui environ 500 employés répartis dans 7 entités commerciales avec un chiffre d'affaires consolidé du groupe de 130 Millions d'€uros.

**TOPTICA Photonics SAS** (ex Azurlight Systems SAS) filiale française acquise par TOPTICA en mai 2023 est l'un des **principaux fabricants mondiaux de lasers à fibre CW (ondes continues) et d'amplificateurs**. Situé à Pessac près de Bordeaux, le hub français du groupe TOPTICA, démontre l'engagement de TOPTICA envers **l'écosystème local de haute technologie et de recherche**, incluant un **accord de laboratoire commun, LP2N** (Laboratoire Photonique, Numérique et Nanosciences), **avec l'Institut d'Optique d'Aquitaine**. Outre le développement et la fabrication de lasers à fibre et d'amplificateurs, TOPTICA Photonics SAS devient également le point de contact local pour la vente et le service de tous les produits TOPTICA en France.

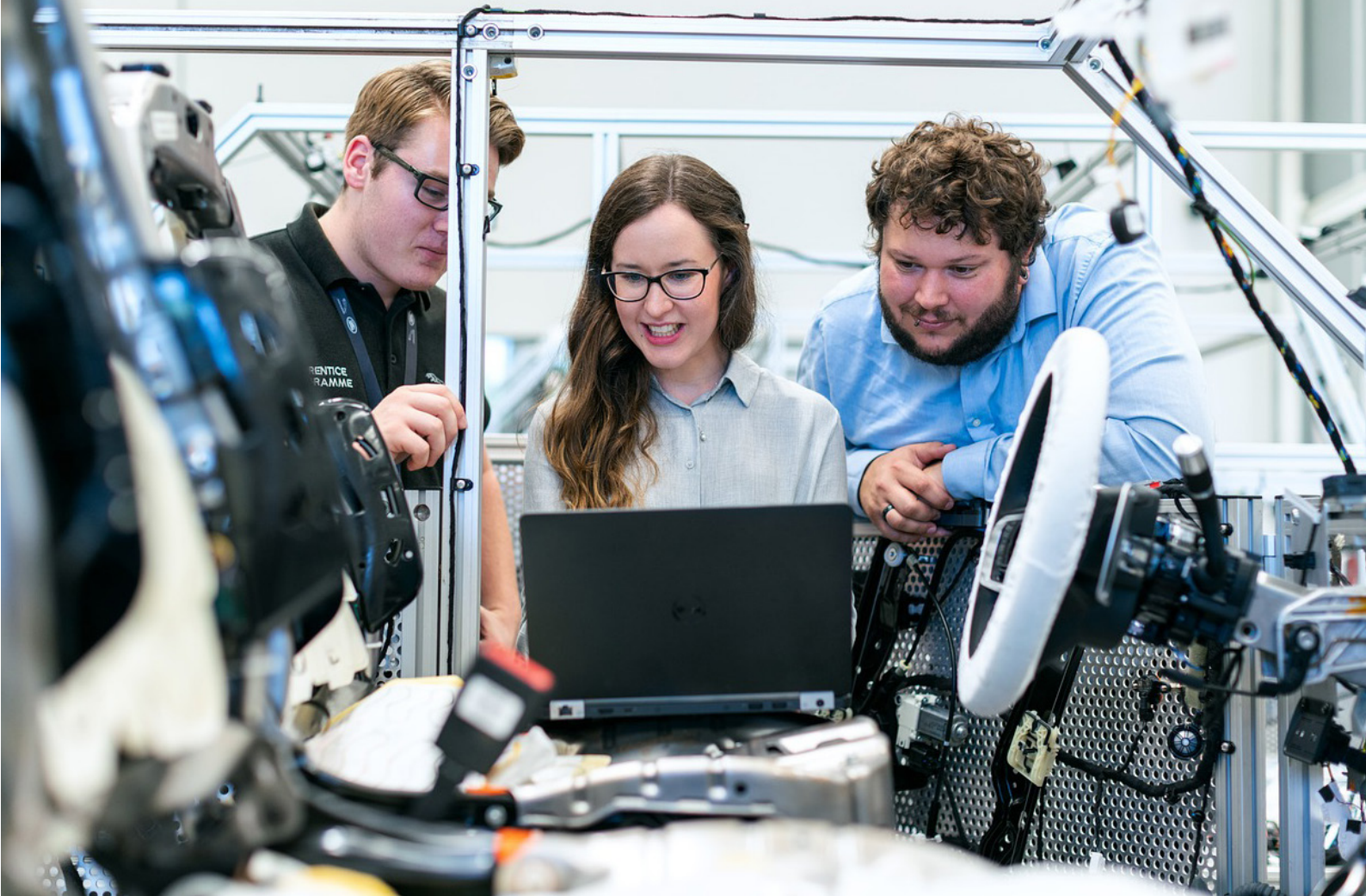


# ORIENTEZ-VOUS VERS LA PHOTONIQUE

Scannez-moi !



ORIENTATION  
PHOTONIQUE



**Photonics**  
France

LA FÉDÉRATION  
FRANÇAISE DE  
LA PHOTONIQUE

## Le projet TALENTS Photonique Nouvelle-Aquitaine

*Ce livret a été réalisé dans le cadre du projet TALENTS Photonique Nouvelle-Aquitaine, une initiative d'entreprises de la photonique qui a pour objectif de promouvoir la filière Photonique, ses formations et ses métiers.*

ALPhANOV

exail

TOPTICA

Amplitude

ALPHA  
RLH  
RECHERCHE LASERS & OPTIQUE

## Remerciements

*Nos remerciements à toutes les personnes sans qui la rédaction de ce livret n'aurait pas été possible : Emmanuel ABRAHAM, Bruno BOUSQUET, Jean-Christophe DELAGNES, Emmanuel D'HUMIERES de l'Université de Bordeaux, Vincent CRUZ, Vivien OCTEAU et la Direction du Lycée Kastler de Talence, Nicolas DUBREUIL de l'Institut d'Optique Graduate School, Olivier GIREL du pôle ALPHA-RLH, Fabrice MICHEL de Photonics France, ainsi que les collaborateurs d'ALPhANOV et d'Amplitude qui ont apporté leur témoignage.*

# TOUT CE QU'IL FAUT SAVOIR SUR LA PHOTONIQUE ET SES MÉTIERS

Définitions, applications, formations, débouchés professionnels



Largement illustré, ce guide propose un condensé d'information sur la photonique, filière en pleine croissance qui recrute.

Qu'est-ce que la photonique ? Quelle est cette technologie de pointe innovante ? Santé, transports, écologie, informatique, usine du futur et même aérospatial... Découvrez les nombreux domaines d'application de cette filière qui offre plus de 8 000 emplois chaque année dans plusieurs métiers.

Quels sont ces métiers ? Quel est le quotidien des quelques 80 000 personnes qui y travaillent ?

Quels sont les opportunités pour les jeunes ? Quelles sont les évolutions de carrière ?

Quelles formations sont les plus adaptées pour s'insérer ?

Découvrez les témoignages concrets de celles et ceux qui exercent dans la filière de la Photonique. Ils partagent leur parcours, parfois atypiques, et vous livrent leur quotidien.

Photos : ALPHANOV/AMPLITUDE - Version 01/24

**TALENTS**  
Photonique  
Nouvelle-Aquitaine

**Contact projet**  
Adeline ROCCA  
Tel.: +33 5 24 54 52 00  
[adeline.rocca@alphanov.com](mailto:adeline.rocca@alphanov.com)

**Site de Bordeaux-Talence**  
Institut d'optique d'Aquitaine  
Rue François Mitterrand  
33400 Talence - France

*Cette opération est soutenue par l'État et la Région Nouvelle-Aquitaine dans le cadre du Programme d'investissement d'avenir – France 2030, opéré par la Banque des Territoires.*