



Cahiers de l'observatoire

Étude sur la filière photonique
en Nouvelle-Aquitaine - 2025

Point sur l'essentiel

Contexte socio-économique et besoins en compétences

La photonique, technologie clé pour des secteurs variés (médical, environnement, transport, agroalimentaire, etc.), est en **pleine croissance en Nouvelle-Aquitaine**. Le pôle de compétitivité Alpha-RLH (Bordeaux, Limoges) contribue fortement à ce dynamisme avec des entreprises qui opèrent dans des domaines tels que les lasers, l'imagerie et les télécommunications. En 2020, Photonics France identifie la Nouvelle-Aquitaine comme une des régions les plus dynamiques pour la photonique.

Le marché de la photonique se concentre particulièrement sur **des postes techniques**, tels que opérateurs, techniciens, mécaniciens optroniques, ainsi que des **profils plus qualifiés** (ingénieurs en optronique). Les entreprises recherchent des personnes capables de travailler sur la fabrication, la maintenance et l'assemblage de systèmes optiques complexes (lasers, microscopes, systèmes fibrés, etc.). Le besoin d'opérateurs au niveau Bac est essentiel pour répondre aux attentes du secteur et pour assurer un vivier pour des formations de niveau supérieur (BTS et au-delà).

Besoins et difficultés en recrutement

Les entreprises de la région rencontrent des difficultés dans le recrutement de profils adaptés à leurs besoins. Les principales contraintes sont le **volume insuffisant de candidatures** et les **compétences souvent inadaptées**. Face à ces difficultés, certaines entreprises choisissent de **former en interne leurs salariés**, tandis que d'autres se tournent vers **des collaborations avec les centres de formation**.

Le Bac Pro Optique-Photonique vise à répondre à ces besoins en formant des opérateurs directement employables dans

les entreprises de photonique. Ces opérateurs auront des compétences en production, maintenance, contrôle et assemblage des systèmes optiques et photoniques. Le BTS Photonique forme des techniciens capables de travailler sur des projets plus complexes, tels que le prototypage et l'industrialisation de systèmes photoniques, avec des compétences en conception et en maintenance.

Offre de formation existante et vivier

Actuellement, **l'offre de formation en photonique en Nouvelle-Aquitaine est limitée** :

- Le **Bac pro Optique-Photonique : Technologies de la lumière** est proposé au lycée Edouard Branly (Châtelleraut) et depuis la rentrée 2024, au lycée Alfred Kastler (Talence).
- Le **BTS Photonique : Technologies et sciences de la lumière** (qui remplacera le BTS Systèmes photoniques à partir de 2025) est proposé au lycée Kastler à Talence.

Un vivier est présent pour permettre la poursuite d'études vers ces formations.

Attractivité des formations et insertion professionnelle

L'**attractivité** des formations en photonique est **relativement modérée**, bien que la région soit un pôle de compétences reconnu dans ce domaine.

Le Bac pro Optique-Photonique est encore en phase de lancement. L'analyse de son succès (inscriptions et insertion) est encore prématurée. Cependant, d'après les retours du Rectorat, la formation est remplie à 100 % :

- 15 élèves (dont 3 filles) pour 15 places à Talence.
- 12 élèves (dont 3 filles) pour 12 places à Châtelleraut.

Pour le **BTS Photonique**, des données régionales mettent en avant une **insertion professionnelle réussie**. En effet, sur les promotions 2020-2021, 11 des 12 diplômés étaient en emploi six mois après leur sortie de formation. Les diplômés de ce BTS peuvent également poursuivre leurs études, notamment vers des licences professionnelles ou des écoles d'ingénieurs, ce qui augmente encore leur attractivité.

Développement de l'offre de formation et pertinence régionale

Au regard des données recueillies (nationales et régionales), il semble **opportun de développer l'offre de formation en photonique**. En effet, la Nouvelle-Aquitaine constitue une région où l'écosystème photonique est bien implanté. Le pôle Alpha-RLH a contribué à la création de nombreux emplois (directs ou indirects) dans la région, soulignant ainsi l'importance de la formation dans ce secteur.

Cependant, il est nécessaire de mieux comprendre l'attractivité des formations et l'insertion des diplômés. Par exemple, en ce qui concerne le BTS Photonique, 201 demandes ont été enregistrées pour 30 places disponibles. Avec un taux de 7,2 demandes par place, cela montre une demande encore modérée (10,8 pour une place en BTS). Le **suivi précis des inscriptions et des débouchés du Bac Pro Optique-Photonique**, une fois qu'il sera bien installé, est **essentiel pour ajuster l'offre de formation**.

Contexte

La photonique combine les sciences et les technologies qui émettent, captent ou transforment la lumière, autrement dit les flux de photons. Ces derniers constituent la particule porteuse de la lumière (lasers, imagerie et systèmes de détection). Ce domaine est au cœur des évolutions dans les télécommunications et le traitement de l'information. La photonique est partout.

La technologie des hyperfréquences est un autre domaine essentiel pour la transmission de données, ayant permis le développement de la communication sans fil (5G, WiFi, Bluetooth, GPS...).

Les avancées en photonique et en hyperfréquences trouvent des applications dans des secteurs comme l'Internet des objets, de l'automobile (notamment les véhicules autonomes) ou de la santé.

En Nouvelle-Aquitaine, la filière photonique, laser et hyperfréquences bénéficie d'une expertise reconnue. Elle rassemble entreprises, universités et centres de recherche autour de projets d'innovation majeurs. Elle fait partie des secteurs stratégiques mis en avant par la Région dans son SRDEII 2022-2028.

Principaux enjeux du SRDEII :

- Développer les technologies clés visant les nouveaux enjeux des filières.
- Faciliter la mise sur le marché des innovations.
- Accompagner la croissance des entreprises.
- Répondre au besoin de compétences, développer l'attractivité des métiers.
- Rendre plus visible la filière photonique des entreprises et du grand public.

Les objectifs stratégiques du SRDEII :

- Anticiper la mutation des métiers et des besoins en compétences à l'aide d'études régulières, d'état des lieux et de prospective.
- Améliorer les formations initiales et continues, et faire connaître la photonique dans les formations des secteurs d'application et auprès des jeunes.
- Capitaliser sur les compétences scientifiques pour se positionner au premier plan sur les technologies photoniques d'excellence.
- Analyser les marchés et se rapprocher des secteurs d'applications porteurs pour développer l'usage des technologies photonique et des autres filières technologiques nécessaires (IA, électronique...) pour développer des solutions photoniques complètes.

Dans le cadre du [plan national](#) visant à développer les compétences en photonique, un besoin de formation a été identifié, notamment pour le Bac pro Optique-Photonique et le BTS Photonique. Les entreprises recruteraient des diplômés à Bac +2/3 pour combler leurs besoins sur les métiers d'opérateurs. Ce plan national met en avant plusieurs points, notamment :

- Le Bac pro comme brique manquante de la filière.
- Aucune formation à la photonique avant Bac +2
- Importants besoins en recrutement.
- Réponse aux besoins d'opérateurs et de techniciens.
- Attente forte des industriels et académiques.

- Soutien fort des acteurs régionaux et des opérateurs.
- Soutien au recrutement en BTS Systèmes Photoniques.

Actuellement, une offre existe à Bordeaux avec un BTS, accompagné d'un écosystème déjà structuré dans la filière

photonique, ainsi qu'à Limoges et Châtelleraut. Avant d'envisager le déploiement d'une offre de formation, il est essentiel de déterminer si une augmentation de l'offre en photonique est justifiée. Pour ce faire, la Région a besoin d'éléments d'aide à la décision.

Compétences

Fabrication d'un composant optique photonique
Assemblage et réglage de composants et systèmes optiques photoniques
Mise en œuvre et validation d'un système optique photonique
Maintenance d'un système optique

Bac pro Optique Photonique

Métiers

Intervention technique en études et développement
Installation et maintenance électronique

Compétences

Conception durable d'un système optique photonique
Prototypage et industrialisation durable d'un système optique photonique
Contrôle et métrologie d'un système optique photonique
Assistance technique et maintenance d'un système optique

BTS Photonique

Métiers

Installation et maintenance d'équipements industriels et d'exploitation
Installation et maintenance d'automatismes
Intervention technique en études et développement électronique et d'exploitation
Intervention technique en études, recherche et développement

Les besoins socio-économiques

La photonique, c'est quoi ?

La photonique est la technologie qui permet toutes les **applications industrielles de la lumière**.

Les secteurs d'application de la photonique sont nombreux, illustrant l'impact transversal dans les différents secteurs industriels. Cette technologie est particulièrement utilisée dans les filières suivantes :

- **Défense et Sécurité** : systèmes de vision infrarouge, de guidage, de surveillance et de communication pour les avions et véhicules militaires.
- **Mesure et Imagerie** : applications liées à l'environnement, l'agriculture, l'industrie agroalimentaire et le transport grâce à des capteurs avancés et des technologies d'imagerie spectrale.
- **Communication** : fibres optiques, essentielles pour les communications mondiales, et l'éthernet optique.
- **Santé et Biomédical** : lasers thérapeutiques, systèmes d'imagerie médicale, diagnostics ophtalmologiques et séquenceurs d'ADN.
- **Information** : appareils photo numériques, scanners, écrans OLED et LCD.
- **Énergie et Éclairage** : technologies liées aux LED, à l'éclairage automobile et aux panneaux photovoltaïques.
- **Procédés Industriels** : traitement des matériaux (lasers pour le soudage et découpage), fabrication de semi-conducteurs et d'écrans plats.
- **Composants Optiques** : lentilles et prismes, utilisés dans divers équipements industriels et scientifiques.

Quels sont les enjeux de la filière ?

Une [étude nationale de l'Opco21](#) a identifié **les forces et faiblesses de la filière**.

La photonique est **structurée** aussi bien aux niveaux national et international (interlocuteur unique Photonics) qu'au niveau local (avec des pôles de compétitivité et des clusters). Elle offre des

opportunités de développement importantes. La filière a été identifiée par l'Union européenne comme l'une des six technologies-clés du 21^{ème} siècle, avec des applications diversifiées qui renforcent la compétitivité de nombreux secteurs. Une synergie accrue avec la filière électronique offre également des perspectives prometteuses.

Cependant, des faiblesses freinent le développement de ce secteur. La photonique souffre d'un manque de notoriété auprès du grand public, du monde industriel et des pouvoirs publics. **L'attractivité de la filière est donc limitée, notamment auprès des jeunes.**

Par ailleurs, les entreprises sont souvent positionnées sur des marchés de niche et peinent à diversifier leurs marchés d'application et à se rapprocher du besoin et des usages des clients finaux.

Pour surmonter ces défis, les PME et start-ups de la photonique doivent **diversifier leurs marchés d'application** afin de réduire leur dépendance vis-à-vis de clients uniques. Cela nécessiterait d'intégrer des **compétences commerciales** au sein des entreprises pour identifier les opportunités de développement dans d'autres secteurs.

En parallèle, la réduction du temps de mise sur le marché grâce à l'industrialisation des procédés et à une production en cadence est essentielle pour valoriser les innovations. Cela pourrait entraîner **l'intégration de nouveaux profils, davantage industriels** (notamment au sein des entreprises de composants ou de développement de nouvelles technologies).

Enfin, tous ces constats (diversification des applications, accélération de la mise sur le marché, développement de technologies clés) nécessitent une **collaboration renforcée entre les acteurs de la filière**.

Ainsi, bien que la photonique dispose de nombreux atouts, elle doit relever des défis structurels pour exploiter pleinement son potentiel et continuer de jouer un rôle stratégique dans l'innovation et l'économie.

Quels sont les acteurs ?

Les débouchés existent à condition d'être mobile, car la filière se concentre dans quelques régions (Ile-de-France, Rhône-Alpes, PACA, Aquitaine...) et pôles de compétitivité.

En 2020, l'étude de Photonics France identifie la **Nouvelle-Aquitaine comme l'une des 2 régions nouvellement dynamiques en termes d'implantations et de croissance de la photonique**, en lien notamment avec le **pôle de compétitivité « Alpha - Route des lasers et hyperfréquences (RLH) »**. Il opère autour des technologies Photonique & Hyperfréquences et facilite le progrès et l'innovation au service du développement économique. Fin 2023, le pôle Alpha-RLH compte :

- près de 300 adhérents,
- une centaine de start-ups créées,
- une soixantaine d'entreprises venues s'implanter en région,
- 4 000 emplois directs et hautement qualifiés créés et 12 000 emplois indirects créés,
- 1 600 projets labellisés et 740 projets financés.

ALPHA – Route des Lasers & des Hyperfréquences (ALPHA-RLH) est implanté à Bordeaux, Limoges, La Rochelle (et prochainement Pau). Il accompagne les entreprises et les laboratoires dans le montage de projets d'innovation collaborative, soutient la croissance des entreprises innovantes, le développement à l'export, l'accès à de nouveaux marchés et la formation aux nouvelles compétences.

Le pôle est structuré autour de trois domaines technologiques :

- photonique-laser,
- électronique-hyperfréquences,
- matériaux, photonique, électronique.

Il coopère avec d'autres pôles (Aerospace Valley, Cosmetic Valley par exemple).

Quels sont les besoins ?

Une [étude nationale de l'Opco21](#) a identifié le **top 10 des métiers les plus recherchés dans la photonique** :

- Mécanicien optronique.
- Ingénieur commercial.
- Technicien photovoltaïque.
- Opérateur laser.
- Ingénieur en optronique.
- Ingénieur logiciel.
- Responsable technique.
- Technicien en optronique.
- Ingénieur R&D.
- Technico-commercial.

L'étude analyse les métiers les plus demandés et met en lumière **l'importance des postes de technicien, mécanicien et opérateur**. Ils représentent six des dix professions les plus recherchées. De manière générale, ces métiers se distinguent par leur polyvalence, et combinent fréquemment plusieurs compétences telles que l'optique et l'électronique. Par ailleurs, la présence des **métiers d'ingénieur commercial et de technico-commercial** souligne le besoin de promouvoir les produits et de diversifier les secteurs de clientèle.

Des **besoins importants d'opérateurs de niveau bac** seraient identifiés pour :

- Répondre au besoin des entreprises.
- Accroître le vivier d'élèves susceptible de poursuivre en BTS Photonique- technologies et sciences de la lumière.

Les entreprises recherchent également des **personnes hautement qualifiées pour la fabrication et la maintenance des instruments utilisés dans le secteur biomédical** (lasers, endoscopes...).

Les principales difficultés RH rencontrées par les employeurs portent sur le recrutement : **volume insuffisant de candidatures, complexité des recrutements à effectuer, compétences inadéquates des candidats. Viennent ensuite des problématiques de formation.**

Face aux difficultés de recrutement, les entreprises prennent des mesures comme la **formation en interne ou l'intervention dans les centres de formation.**

Une **concurrence au recrutement** s'opèrerait notamment vis-à-vis du

numérique, entraînant des tensions au recrutement.

Zoom sur les salaires moyens

Famille de métiers (FAP)	Femmes	Hommes
Techniciens des industries de process	2 006 €	2 259 €
Techniciens en électricité et en électronique	1 943 €	2 270 €
Techniciens et agents de maîtrise de la maintenance et de l'environnement	1 820 €	2 137 €

Source : Insee – Base Tous Salariés – BTS 2020, Nouvelle- Aquitaine.

Quelles sont les perspectives de recrutement¹ ?

A **court terme, près de 3 900 projets de recrutement** sont déclarés sur des métiers associés à la filière photonique (métiers s'exerçant aussi dans de nombreuses industries).

Ces projets sont jugés difficiles par les employeurs (73 % contre 66 % tous métiers confondus).

	Nb projets recrutement	Nb projets difficiles	Nb projets saisonniers	Part projets difficiles	Part projets saisonniers
Ingénieurs en maintenance et support technique client	70	50	0	71%	0 %
Ingénieurs et cadres d'étude, recherche et développement (industrie)	580	330	0	57%	0 %
Ouvriers de la maintenance en électricité et en électronique	500	390	40	78%	8 %
Ouvriers de la maintenance générale et mécanique	1610	1211	150	75%	9 %
Techniciens d'étude, recherche et développement	470	320	10	68%	2 %

¹ Cf. annexe pour le périmètre.

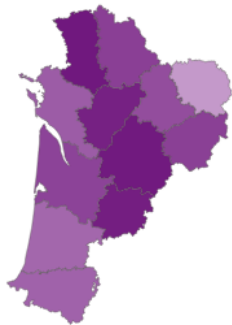
Techniciens et agents de maîtrise en maintenance électrique, électronique et automatismes	220	210	0	96%	0 %
Techniciens et agents de maîtrise en maintenance générale et mécanique industrielle	420	320	10	76%	2 %
Total	3 870	2 831	210	73%	5 %

Source : France Travail, Enquête BMO 2024.

Répartition des projets de recrutements par département



Part des projets difficiles par département



Comme l'indique le tableau ci-dessous, **les indicateurs de tension sont à leur maximum (5/5) :**

Métiers	Tension	Intensité d'embauches	Lien formation-emploi	Manque de main d'œuvre disponible	Non-durabilité de l'emploi	Conditions de travail contraignantes	Inadéquation géographique
Techniciens des industries de process	5	5	3	4	2	3	3
Techniciens en électricité et en électronique	5	1	5	5	2	2	4
Techniciens et agents de maîtrise de la maintenance et de l'environnement	5	5	4	4	2	2	2

Source : Dares – France Travail

A moyen-long terme, les projections en emploi estiment entre 4 400 et 27 000 le nombre de postes à pourvoir, avec des parts de renouvellement de postes différents d'un métier à un autre.

Les projections de l'outil Proj'EM de Cap Métiers estiment à 4 400 le nombre de poste à pourvoir chaque année à l'horizon 2027 :

Métiers	Créations nettes chaque année	Départs du métier chaque année	Postes à pourvoir chaque année
Techniciens et agents de maîtrise de la maintenance	205	2 679	2 884
Techniciens et agents de maîtrise des industries de process	45	1 018	1 063
Techniciens et agents de maîtrise de l'électricité et de l'électronique	35	421	456

Source : Proj'EM, Cap Métiers Nouvelle-Aquitaine

D'après les estimations PMQ, près de 27 000 postes seraient à pourvoir à l'horizon 2030, avec un poids plus important des renouvellements pour les techniciens et agents de maîtrise de la maintenance :

Métiers (FAP agrégées)	Créations/ destructions nettes	Départs en fin de carrière	Postes à pourvoir	Renouvellement
Techniciens et agents de maîtrise de la maintenance	7 685	8 894	16 579	42 %
Techniciens et agents de maîtrise de l'électricité et de l'électronique	464	2 422	2 886	29 %
Techniciens et agents de maîtrise des industries de process	1 200	6 141	7 341	38 %

Source : Dares, France Travail.

Quelles offres et demandes d'emploi en région ?

En 2023, plus de **8 000 offres d'emploi** ont été déposées (majoritairement sur l'installation et la maintenance d'équipements industriels et d'exploitation). **Plus de la moitié étaient en CDI (57 %) et près d'un tiers en intérim (30 %).**

ROME (V3)	Nombre d'offres emploi
Installation et maintenance d'équipements industriels et d'exploitation	5 978
Installation et maintenance d'automatismes	1 092
Installation et maintenance électronique	393
Intervention technique en études, recherche et développement	378
Intervention technique en études et développement électronique	266
Total	8 107

Source : STMT – Dares – France Travail (2023).

Au 31 mars 2024, près de **1 900 demandeurs d'emploi** étaient enregistrés sur un ROME de la photonique (périmètre retenu). Ils se répartissent comme suit :

ROME (V3)	Nombre DEFM
Installation et maintenance d'équipements industriels et d'exploitation	1 046
Intervention technique en études, recherche et développement	342
Installation et maintenance électronique	234
Installation et maintenance d'automatismes	195
Intervention technique en études et développement électronique	41
Total	1 858

Source : France Travail (03/2024).

Quelles sont les mobilités professionnelles ?

Comme en atteste le tableau ci-dessous, **les métiers de la photonique (sur le périmètre retenu) semblent être peu concernés par les mobilités professionnelles, de métier à métier :**

Famille de métiers (FAP)	Même FAP (l'année précédente)	Sortie de la FAP vers la même FAP
Techniciens des industries de process	84 %	77 %
Techniciens en électricité et en électronique	81 %	82 %
Techniciens et agents de maîtrise de la maintenance et de l'environnement	82 %	76 %

Source : Insee – Base Tous Salariés – BTS 2020, Nouvelle- Aquitaine.

L'offre régionale de formation

Bac pro Optique-photonique : technologies de la lumière

En France, seuls 5 établissements proposent le Bac pro Optique-photonique, dont **2 en Nouvelle-Aquitaine** :

Nom de l'établissement	Ville	Département
Lycée professionnel Félix le Dantec	Lannion	22
Lycée polyvalent Alfred Kastler	Talence	33
Lycée polyvalent Victor Bérard	Morez	39
Lycée polyvalent Edouard Branly	Lyon	69
Lycée professionnel Edouard Branly	Châtellerauld	86

La mise en place du Bac pro optique photonique part d'un constat, celui d'un déficit d'étudiants lié à l'absence de formations spécifiques au niveau Bac qui imposerait aux entreprises le recrutement de diplômés Bac +2/3 pour combler leurs besoins sur les métiers d'opérateurs.

Le Bac pro « Optique Photonique : Technologies de la Lumière » forme à la **production et à la maintenance dans les secteurs de l'optique photonique** :

- unités d'industrialisation, de production, d'assemblage et de mise en service ;
- services d'étude, essais et contrôle ;
- services de maintenance ;
- services d'un laboratoire et départements de recherche et développement.

L'élève apprend les composants optique et photonique (lentilles, miroirs, cristaux, fibres, filtres, réseaux, etc), les techniques d'assemblage, de réglage de systèmes optiques et photoniques (laser, système fibré, microscope, théodolite, caméra, etc.). Il est formé à la maintenance de systèmes optiques et photoniques (préventif, correctif, calibrage, diagnostic...).

Le Bac pro a pour premier objectif l'insertion professionnelle mais, avec un très bon dossier ou une mention à l'examen, **une poursuite d'études est envisageable en BTS.**

BTS Photonique : technologies et sciences de la lumière

Quelle offre pour le BTS Photonique en région ?

En Nouvelle-Aquitaine, seul le lycée Kastler à Talence propose le BTS Photonique. A noter, il est proposé en Occitanie au lycée Déodat de Séverac à Toulouse (temps plein et apprentissage) et au lycée polyvalent Champollion à Montpellier.

Nom de l'établissement	Ville	Département
Lycée Saint-Louis-Sainte-Marie	Gignac-la-Nerthe	13
Lycée Félix le Dantec	Lannion	22
Lycée polyvalent Déodat de Séverac	Toulouse	31
Lycée polyvalent Alfred Kastler	Talence	33
Lycée polyvalent Champollion	Lattes	34
Lycée Jacques de Vaucanson	Tours	37
Lycée polyvalent André Argouges	Grenoble	38
Lycée polyvalent Victor Bérard	Morez	39
Lycée polyvalent Jean Mermoz	Saint-Louis	68
Lycée polyvalent Fresnel	Paris	75

Selon le Rectorat, le nouveau référentiel élargit à tout le process, du cahier des charges à la maintenance.

Les métiers visés par cette formation sont notamment ceux de :

- technicien supérieur photonique généraliste ou spécialisé en optique, imagerie, fibre optique, laser
- technicien en développement
- technicien en bureau d'études
- technicien en industrialisation
- technicien de fabrication
- technicien en intégration, montage ou réglage
- technicien de contrôle/métrologie optique
- technicien de service après-vente, de maintenance
- technicien en mesures et essais.

Le technicien photonique a principalement pour missions l'étude, la conception, le prototypage, l'industrialisation, la réalisation, l'utilisation et la maintenance de systèmes ou de procédés à dominante optique photonique.

Les débouchés sont variés : dans des entreprises de tailles variables (TPE, grandes

entreprises) des secteurs de la défense, des télécommunications, des transports, de la santé dans les laboratoires et les départements de recherche et de développement, les bureaux d'études, les services d'essais et de contrôle, les unités d'industrialisation, de production, d'assemblage et de mise en service, les services de maintenance.

Le BTS est un diplôme **conçu pour une insertion professionnelle**. Cependant, avec un bon dossier, il est **possible de poursuivre en licence** mention électronique, électrotechnique, automatique, en licence professionnelle dans les secteurs de la physique, de l'optique ou de l'optronique, en classe préparatoire ingénierie industrielle post-bac +2 (ATS) pour entrer dans une école d'ingénieur.

Selon l'Onisep, **plus le niveau de formation est élevé, plus l'insertion est rapide.**

A noter, il existe en région un **Institut de recherche, XLIM**. Il réunit l'Université de Limoges et le CNRS et fédère des enseignants-chercheurs, chercheurs CNRS, ingénieurs, techniciens, post-doctorants, doctorants et personnels administratifs. Le savoir-faire d'XLIM est centré sur l'électronique et les hyperfréquences, l'optique et la photonique, les mathématiques, l'informatique et l'image, la CAO, appliqués aux domaines du spatial, des réseaux télécom, des environnements sécurisés, de la bio-ingénierie, des nouveaux matériaux, de l'énergie et de l'imagerie.

Source : <https://www.unilim.fr/recherche/laboratoires/xlim/>

Il existe par ailleurs un **Centre technologique d'optique et lasers, Alphanov**. Il est rattaché au pôle de compétitivité et installé sur le campus de Talence. Alphanov possède également une antenne à l'université XLIM de Limoges, ainsi qu'un centre de formation dans le domaine du laser, de l'optique, de la photonique, de l'électronique et des hyperfréquences (Pyla).

Talent Photonique, porté par Alphanov, travaille sur la connaissance des métiers pour les faire connaître.

En octobre 2024, la première pierre du futur espace d'innovation **Electronique, Numérique, Photonique et Hyperfréquences** a été posée à Limoges. Ce projet est porté par la Métropole de Limoges, vise à rassembler et consolider plusieurs centres de ressources technologiques. La livraison du bâtiment est prévue pour 2026.

Un important vivier de formation pour le BTS photonique : technologies et sciences de la lumière

De nombreuses formations permettent « d'alimenter » le BTS Photonique. Il s'agit notamment du bac général spécialité scientifique et numérique, bac STL sciences physiques et chimiques en laboratoire, bac STI2D, bac pro optique lunetterie, bac pro systèmes numériques, bac pro microtechniques.

L'offre de formation sur ces bacs est déployée sur le territoire néo-aquitain (cf. annexes).

- 21 établissements proposent le Bac STL [voir l'offre](#)
- 40 établissements proposent le Bac STI2D [voir l'offre](#)
- Bac pro Systèmes numériques [voir l'offre](#)

Ce Bac pro sera remplacé le Bac pro cybersécurité, informatique et

réseaux, électronique (1^{ère} session en 2026). Il est proposé dans [31 établissements](#) en région.

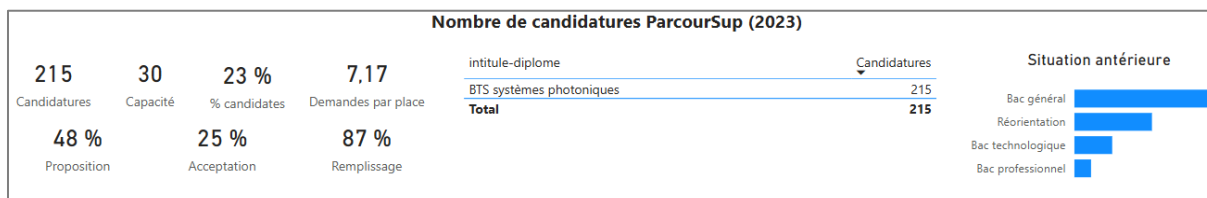
- 1 établissement propose le Bac pro Microtechniques (lycée professionnel Edouard Branly à Châtelleraut)
- 4 établissements proposent le Bac pro Optique-lunetterie :
 - o Lycée professionnel Jacques Brel (Lormont, 33).
 - o Maison familiale rurale de Brioux-sur-Boutonne (Brioux-sur-Boutonne, 79).
 - o Lycée professionnel privé Saint-Gabriel Notre-Dame (Châtelleraut, 86).
 - o Lycée professionnel privé Saint-Jean (Limoges, 87).

L'orientation vers les formations

L'attractivité des formations

Nous ne disposons pas de données (Affelnet) sur l'attractivité du Bac pro optique photonique dans la mesure où celui-ci a ouvert en 2024 à Talence. Aucune donnée également pour le lycée Edouard Branly.

Avec 215 candidatures pour 30 places, le taux d'attractivité du BTS Systèmes photoniques se situe en dessous de la moyenne générale toutes formations (données Parcoursup). Ainsi, 7,2 demandes ont été formulées pour une place (#10,8 vœux pour 1 place en BTS, #13,9 vœux pour 1 place en moyenne toutes formations).



Proposition : Nombre de propositions de l'OF / Nombre de candidatures

Acceptation : Nombre de propositions acceptées / Nombre de propositions

Remplissage : Nombre de propositions acceptées / Capacité d'accueil

Les inscrits et sortants de formation

	Nb inscrits en voie scolaire (toutes années confondues)	Nb admis (VS)	Nb présentés à l'examen (VS)	Taux de réussite (VS)	Taux de remplissage
BTS Systèmes photoniques (données 2022)	35	17	19	89,5 %	113 %

Source : ministère de l'Education nationale, traitement Cap Métiers Nouvelle-Aquitaine.

A noter :

- 16 apprentis sont inscrits en BTS Systèmes photoniques, soit 51 inscrits en formation initiale au total (toutes années confondues). Les autres indicateurs ne sont pas disponibles pour l'apprentissage.
- La première session du Bac pro Optique-photonique aura lieu en 2026, il s'agit d'un nouveau diplôme qui n'en remplace aucun autre.
- Le BTS Photonique est ouvert à l'apprentissage (mixité des voies de formation) mais aucun apprenti n'est inscrit d'après les retours du Rectorat.

Selon le Rectorat, au cours des trois dernières années, les étudiant de BTS Systèmes Photoniques (LPO Kastler Talence) ont majoritairement effectué leur stage en sein d'entreprises de Gironde, au sein d'environ 25 structures différentes, confirmant bien le bassin d'emploi autour de Bordeaux.

Il paraît donc important d'identifier des bassins d'emploi où les stages sont possibles. La cartographie des entreprises permettrait localiser le potentiel.

A noter, les périodes de formation en milieu professionnel (PFMP) des élèves de bac pro débuteront en mai 2025. Il n'y a pas encore de recul suffisant pour identifier les structures qui les accueilleront, pour Talence et Châtelleraut.

L'insertion professionnelle

Parmi les 38 élèves en année terminale de BTS Systèmes photoniques², 12 sont sortis de formation (dont 11 en emploi à 6 mois) et 26 ont poursuivi leurs études.

A noter, le Rectorat fait part qu'un suivi de cohorte des étudiants de BTS est en cours.

² Données sur l'insertion professionnelle à 6 mois en formation initiale, CAP, Bac et BTS. Cumul InserJeunes 2020-2021.

Conclusion

Le développement des formations en photonique en Nouvelle-Aquitaine répond à des besoins réels en matière de compétences techniques dans un secteur en pleine expansion. L'offre de formation actuelle, bien qu'encore limitée, est stratégique pour répondre aux besoins des entreprises dans la région, en particulier grâce à l'écosystème soutenu par le pôle Alpha-RLH.

La création du Bac Pro Optique-Photonique et le renouvellement du BTS Photonique semblent être des réponses pertinentes aux besoins exprimés par les entreprises. Toutefois, l'attractivité des formations, le suivi des inscriptions et l'insertion professionnelle des diplômés devront être observés pour s'assurer que l'offre correspond bien à la demande du marché du travail.

Il paraît donc nécessaire de poursuivre les efforts pour adapter l'offre de formation aux besoins spécifiques des entreprises du secteur, tout en veillant à soutenir les candidats à travers des partenariats renforcés entre les établissements de formation et les entreprises. La région a un rôle clé à jouer pour assurer la montée en compétences des jeunes talents et répondre aux besoins de l'industrie photonique, un secteur technologique en plein essor.

Annexes

Périmètre de la note

Bac pro optique-photonique : technologies de la lumière

- Formacode :
 - 11481 : Photonique (principal)
 - 11467 : Optique
 - 24314 : Optoélectronique
 - 24229 : Transmission fibre optique
- ROME :
 - H1209 : Intervention technique en études et développement électronique
 - I1305 : Installation et maintenance électronique
- FAP :
 - C2Z70 : Techniciens en électricité et en électronique
 - G1Z70 : Techniciens et agents de maîtrise de la maintenance et de l'environnement

BTS photonique : technologies et sciences de la lumière (remplace le BTS Systèmes photoniques -> dernière session 2025)

- Formacode :
 - 24229 : Transmission fibre optique (principal)
 - 11467 : Optique
 - 11481 : Photonique
 - 24314 : Optoélectronique
- ROME :
 - H1209 : Intervention technique en études et développement électronique
 - H1210 : Intervention technique en études, recherche et développement
 - I1302 : Installation et maintenance d'automatismes
 - I1304 : Installation et maintenance d'équipements industriels et d'exploitation
- FAP :
 - C2Z70 : Techniciens en électricité et en électronique
 - E2Z70 : Techniciens des industries de process
 - G1Z70 : Techniciens et agents de maîtrise de la maintenance et de l'environnement

Offre de formation

Bac STL

Etablissement	Ville	Département
Lycée Charles Augustin Coulomb	Angoulême	16
Lycée privé Saint-Paul	Angoulême	16
Lycée René-Josué Valin	La Rochelle	17
Lycée polyvalent Simone Veil	Brive-la-Gaillarde	19
Lycée polyvalent Jean Favard	Guéret	23
Lycée Jay de Beaufort	Périgueux	24
Lycée privé Bel-Orme	Bordeaux	33
Lycée Saint-Louis	Bordeaux	33
Lycée polyvalent de la mer - annexe de Biganos	Biganos	33
Lycée Victor Duruy	Mont-de-Marsan	40
Lycée polyvalent de Borda	Dax	40
Lycée Bernard Palissy	Agen	47
Lycée polyvalent Val de Garonne	Marmande	47
Lycée privé Saint-Dominique	Pau	64
Lycée Jacques Monod	Lescar	64
Lycée privé Stella Maris	Anglet	64
Lycée de la Venise Verte	Niort	79
Lycée agricole et agroalimentaire Campus des Sicaudières	Bressuire	79
Lycée polyvalent privé Saint-Jacques de Compostelle	Poitiers	86
Lycée Aliénor d'Aquitaine	Poitiers	86
Lycée Raoul Dautry	Limoges	87

Bac STI2D

Etablissement	Ville	Département
Lycée Charles Augustin Coulomb	Angoulême	16
Lycée polyvalent privé Fénelon - Notre-Dame	La Rochelle	17
Lycée polyvalent Léonce Vieljeux	La Rochelle	17
Lycée Bernard Palissy	Saintes	17
École d'enseignement technique de l'armée de l'air et de l'espace de Saintes	Saintes	17
Lycée polyvalent Marcel Dassault	Rochefort	17
Lycée polyvalent Pierre Caraminot	Egletons	19
Lycée Georges Cabanis	Brive-la-Gaillarde	19
Lycée polyvalent Jean Favard	Guéret	23
Lycée polyvalent Albert Claveille	Périgueux	24
Lycée Maine de Biran	Bergerac	24
Lycée Pré de Cordy	Sarlat-la-Canéda	24
Lycée privé Sainte-Famille Saintonge	Bordeaux	33
Lycée polyvalent Gustave Eiffel	Bordeaux	33
Lycée Jean Moulin	Langon	33
Lycée polyvalent les Iris	Lormont	33
Lycée Jaufre Rudel	Blaye	33
Lycée polyvalent Alfred Kastler	Talence	33
Lycée polyvalent de la mer	Gujan-Mestras	33
Lycée Pape Clément	Pessac	33
Lycée Victor Duruy	Mont-de-Marsan	40
Lycée polyvalent de Borda	Dax	40
Lycée polyvalent Antoine de Saint-Exupéry	Parentis-en-Born	40
Lycée polyvalent Gaston Crampe	Aire-sur-l'Adour	40
Lycée polyvalent Val de Garonne	Marmande	47
Lycée polyvalent Lot-et-Bastides	Villeneuve-sur-Lot	47
Lycée Jean-Baptiste de Baudre	Agen	47
Lycée polyvalent Saint-Cricq	Pau	64
Lycée privé Immaculée Conception	Pau	64
Lycée polyvalent Louis de Foix	Bayonne	64

Lycée du Pays de Soule	Chéraute	64
Lycée polyvalent privé Saint-Joseph	Hasparren	64
Lycée polyvalent Cantau	Anglet	64
Lycée polyvalent privé Saint-André	Niort	79
Lycée Paul Guérin	Niort	79
Lycée Jean Moulin	Thouars	79
Lycée polyvalent Nelson Mandela	Poitiers	86
Lycée André Theuriet	Civray	86
Lycée polyvalent Turgot	Limoges	87
Lycée Raoul Dautry	Limoges	87

Bac pro cybersécurité, informatique et réseaux, électronique (CIEL)

Etablissement	Ville	Département
Lycée professionnel Charles Augustin Coulomb	Angoulême	16
Lycée professionnel Pierre André Chabanne	Chasseneuil-sur-Bonnieure	16
Lycée professionnel Louise Michel	Ruffec	16
Lycée professionnel de Rompsay	La Rochelle	17
Lycée professionnel Bernard Palissy	Saintes	17
École d'enseignement technique de l'armée de l'air et de l'espace de Saintes	Saintes	17
Lycée professionnel Georges Cabanis	Brive-la-Gaillarde	19
Lycée professionnel Pré de Cordy	Sarlat-la-Canéda	24
Lycée professionnel privé Saint-Genès La Salle	Bordeaux	33
Lycée professionnel Jehan Dupérier	Saint-Médard-en-Jalles	33
Lycée professionnel Jacques Brel	Lormont	33
Lycée professionnel Charles Péguy	Eysines	33
Lycée professionnel de l'Estuaire	Blaye	33
Lycée polyvalent Alfred Kastler	Talence	33
Lycée polyvalent Jean Monnet	Libourne	33
Lycée professionnel Philadelphie de Gerde	Pessac	33
Lycée polyvalent Antoine de Saint-Exupéry	Parentis-en-Born	40
Lycée professionnel Ambroise Croizat	Tarnos	40
Lycée professionnel privé Saint-Joseph	Gabarret	40
Maison familiale rurale de Pontonx-sur-l'Adour	Pontonx-sur-l'Adour	40
Lycée professionnel Jean Monnet	Foulayronnes	47
Lycée polyvalent Saint-Cricq	Pau	64
CFA Beau-Frêne	Billère	64
Lycée polyvalent privé Saint-Joseph	Hasparren	64
Lycée professionnel Guynemer	Oloron-Sainte-Marie	64
Lycée professionnel Ramiro Arrué	Saint-Jean-de-Luz	64
Lycée polyvalent privé Saint-André	Niort	79
Lycée professionnel Jean Moulin	Thouars	79
Lycée polyvalent Nelson Mandela	Poitiers	86
Lycée professionnel Edouard Branly	Châtellerault	86
Lycée polyvalent Maryse Bastié	Limoges	87

Les formations de la filière photonique dispensées en Nouvelle-Aquitaine

Niveau	Formation
Bac + 2	BTS Métiers de la mesure
	DUT Mesures physiques
Bac + 3 et 4	BUT spécialité mesures physiques parcours matériaux et contrôles physico-chimiques
	BUT spécialité mesures physiques parcours mesures et analyses environnementales
	BUT spécialité mesures physiques parcours techniques d'instrumentation
	Licence mention physique
	Licence pro Maintenance et technologie : systèmes pluritechniques
	Licence pro mention maintenance et technologie : systèmes pluritechniques
	Licence pro mention métiers de l'électronique : microélectronique, optronique
	Licence pro Sciences, technologies, santé mention maintenance et technologie : systèmes pluritechniques
Bac + 5 et plus	Licence pro Sciences, technologies, santé mention métiers de l'électronique : microélectronique, optronique
	Master mention chimie
	Master mention physique appliquée et ingénierie physique
	Master mention physique fondamentale et applications
	Master Sciences, technologies, santé mention physique appliquée et ingénierie physique
	Master Sciences, technologies, santé mention physique fondamentale et applications

74 sessions, 11 organismes formateurs, 12 lieux de formation

Nombre de sessions par voie	
Apprentissage	23
Formation continue hors apprentissage, PRF et HSP	33
Voie scolaire	18
Total	74
<i>Source : Rafael – Cap Métiers Nouvelle-Aquitaine (au 16/01/2025).</i>	

Voie de formation	Département	Niveau	Diplôme	Nb de sessions
Apprentissage	33	Bac + 3 et 4	BUT spécialité mesures physiques parcours matériaux et contrôles physico-chimiques	3
	33	Bac + 3 et 4	BUT spécialité mesures physiques parcours mesures et analyses environnementales	3
	33	Bac + 3 et 4	BUT spécialité mesures physiques parcours techniques d'instrumentation	3
	33	Bac + 5 et plus	Master mention chimie	4
	33	Bac + 5 et plus	Master mention physique fondamentale et applications	2
	87	Bac + 3 et 4	BUT spécialité mesures physiques parcours matériaux et contrôles physico-chimiques	3
	87	Bac + 3 et 4	BUT spécialité mesures physiques parcours techniques d'instrumentation	2
	87	Bac + 3 et 4	Licence pro mention métiers de l'électronique : microélectronique, optronique	1
	87	Bac + 5 et plus	Master mention physique appliquée et ingénierie physique	2
Formation continue hors apprentissage, PRF et HSP	33	Bac + 3 et 4	BUT spécialité mesures physiques parcours matériaux et contrôles physico-chimiques	2
	33	Bac + 3 et 4	BUT spécialité mesures physiques parcours mesures et analyses environnementales	2
	33	Bac + 3 et 4	BUT spécialité mesures physiques parcours techniques d'instrumentation	2
	33	Bac + 3 et 4	Licence mention physique	2
	33	Bac + 5 et plus	Master mention chimie	4
	33	Bac + 5 et plus	Master mention physique fondamentale et applications	6
	86	Bac + 3 et 4	Licence mention physique	3
	87	Bac + 3 et 4	BUT spécialité mesures physiques parcours matériaux et contrôles physico-chimiques	2
	87	Bac + 3 et 4	BUT spécialité mesures physiques parcours techniques d'instrumentation	2
	87	Bac + 3 et 4	Licence mention physique	1
	87	Bac + 3 et 4	Licence pro mention métiers de l'électronique : microélectronique, optronique	1

Voie scolaire	87	Bac + 5 et plus	Master mention chimie	2
	87	Bac + 5 et plus	Master mention physique appliquée et ingénierie physique	4
	33	Bac + 2	BTS métiers de la mesure	1
	33	Bac + 3 et 4	BUT spécialité mesures physiques parcours matériaux et contrôles physico-chimiques	1
	33	Bac + 3 et 4	BUT spécialité mesures physiques parcours mesures et analyses environnementales	1
	33	Bac + 3 et 4	BUT spécialité mesures physiques parcours techniques d'instrumentation	1
	33	Bac + 3 et 4	Licence mention physique	1
	33	Bac + 3 et 4	Licence pro mention maintenance et technologie : systèmes pluritechniques	1
	33	Bac + 5 et plus	Master mention chimie	1
	33	Bac + 5 et plus	Master mention physique fondamentale et applications	2
	86	Bac + 3 et 4	BUT spécialité mesures physiques parcours mesures et analyses environnementales	1
	86	Bac + 3 et 4	Licence mention physique	1
	86	Bac + 5 et plus	Master mention chimie	1
	87	Bac + 3 et 4	BUT spécialité mesures physiques parcours matériaux et contrôles physico-chimiques	1
	87	Bac + 3 et 4	BUT spécialité mesures physiques parcours techniques d'instrumentation	1
	87	Bac + 3 et 4	Licence mention physique	1
	87	Bac + 3 et 4	Licence pro mention métiers de l'électronique : microélectronique, optronique	1
	87	Bac + 5 et plus	Master mention chimie	1
	87	Bac + 5 et plus	Master mention physique appliquée et ingénierie physique	1
	Total			

Source : Rafael – Cap Métiers Nouvelle-Aquitaine (au 16/01/2025).

Attractivité des formations

Nombre de candidatures Parcoursup (2023)					
1 930	188	34 %	10,27	intitule-diplome	Candidatures
Candidatures	Capacité	% candidates	Demandes par place	Licence mention physique	976
53 %	17 %	90 %		BUT spécialité mesures physiques parcours techniques d'instrumentation	589
Proposition	Acceptation	Remplissage		BTS métiers de la mesure	365
				Total	1 930
Nombre de candidatures MonMaster (2023)					
3 124	292	49 %	10,70	intitule-diplome	Candidatures
Candidatures	Capacité	% candidates	Demandes par place	Master mention chimie	2 566
25 %	27 %	72 %		Master mention physique fondamentale et applications	409
Propositions	Acceptation	Remplissage		Master mention physique appliquée et ingénierie physique	149
				Total	3 124

Sources : Affelnet, Parcoursup et MonMaster - Ministère de l'Education Nationale et Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche (Procédure 2023)
 *Orientation choisie : Nombre d'affectés ayant indiqué la formation en 1er vœu / Nombre d'affectés total

Nombre d'inscrits en formation initiale

Formation	Nombre d'inscrits en voie scolaire
Master Chimie	62
BUT Mesures physiques : techniques d'instrumentation	49
BUT Mesures physiques : mesures et analyses environnementales	31
Licence pro Maintenance et technologie : systèmes pluritechniques	23
BUT Mesures physiques : matériaux et contrôles physico-chimiques	23
Master Physique fondamentale et applications	20
Master Physique appliquée et ingénierie physique	10
Licence pro Métiers de l'électronique : microélectronique, optronique	3
Total	221

Source : ministère de l'Education nationale, rentrée 2023.

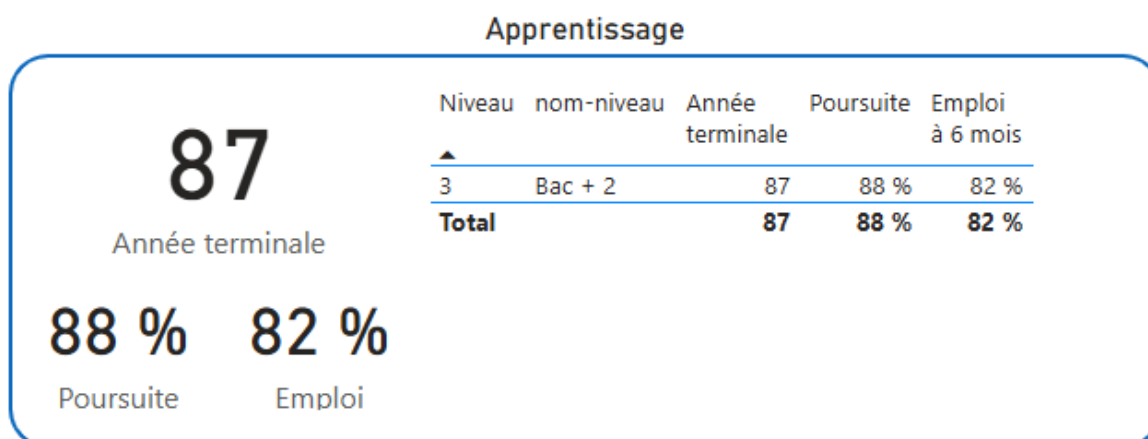
Formation	Nombre d'inscrits en apprentissage
BTS Métiers de la mesure	25

Source : ministère de l'Education nationale, enquête SIFA au 31/12/2023.

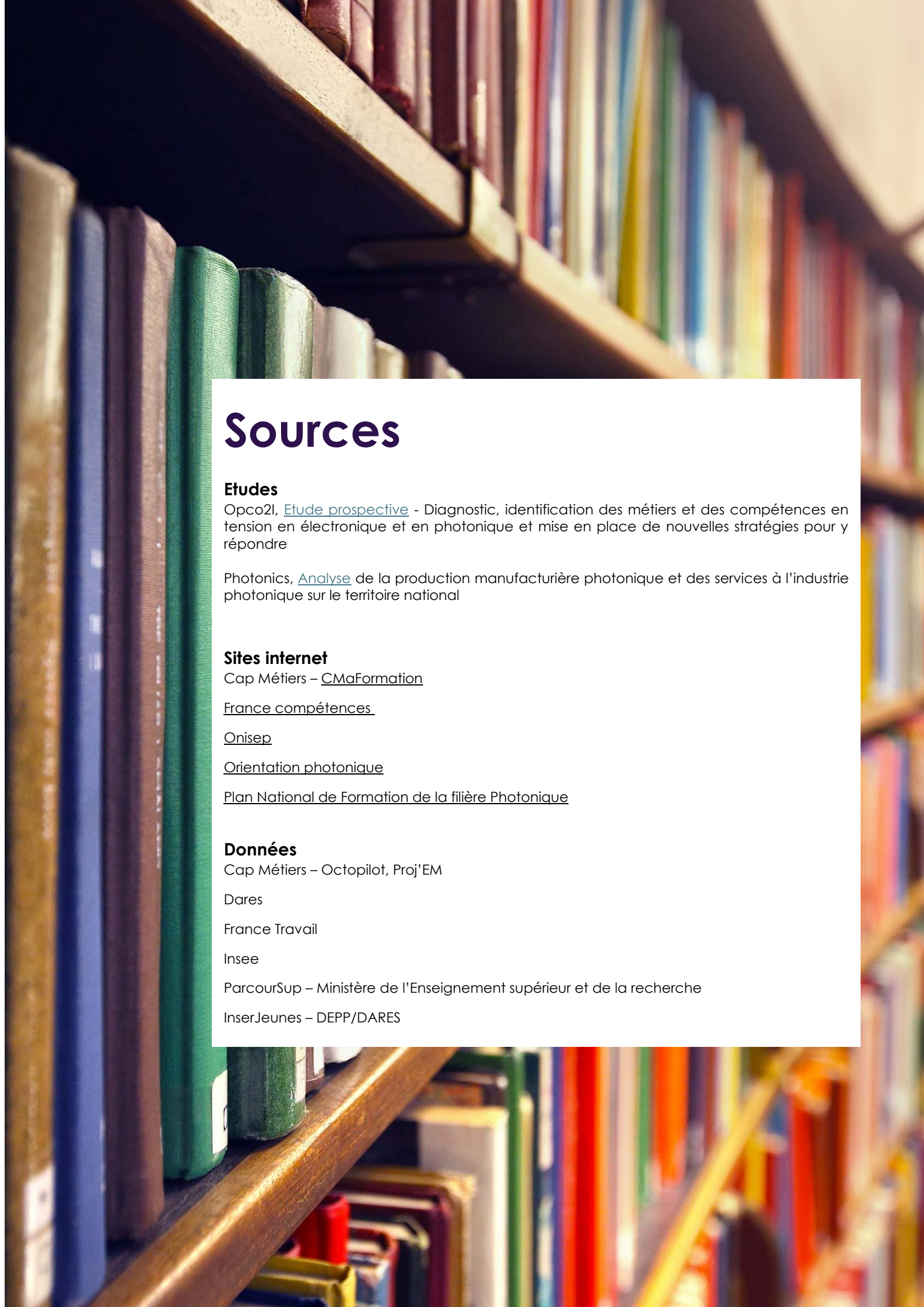
Formation	Nombre d'inscrits en formation quelle que soit la voie
DUT Mesures physiques	8
Licence pro Métiers de l'électronique : microélectronique, optronique	11
BUT Mesures physiques spé. Matériaux et contrôles physico-chimiques	13
BUT Mesures physiques spé. Mesures et analyses environnementales	32
Licence pro Maintenance et technologie spé systèmes pluritechniques	50
But mesures physiques spé. Techniques d'instrumentation	112
Master Physique fondamentale et applications	141
Master Physique appliquée et ingénierie physique	149
Licence Physique	459
Master Chimie	463
Total	1 438

Source : ministère de l'Enseignement supérieur et de la recherche (rentrée 2022).
Ne pas cumuler avec les effectifs en voie scolaire et apprentissage (risque de doublons).

Zoom sur l'insertion professionnelle des apprentis



Source : InserJeunes, cumul des années 2020 et 2021.



Sources

Etudes

Opco2I, [Etude prospective](#) - Diagnostic, identification des métiers et des compétences en tension en électronique et en photonique et mise en place de nouvelles stratégies pour y répondre

Photonics, [Analyse](#) de la production manufacturière photonique et des services à l'industrie photonique sur le territoire national

Sites internet

Cap Métiers – [CMaFormation](#)

[France compétences](#)

[Onisep](#)

[Orientation photonique](#)

[Plan National de Formation de la filière Photonique](#)

Données

Cap Métiers – Octopilot, Proj'EM

Dares

France Travail

Insee

ParcourSup – Ministère de l'Enseignement supérieur et de la recherche

InserJeunes – DEPP/DARES

NOS SITES

capmetiers.pro | capmetiers.fr

Suivez-nous!



@capmetiers

Siège social

Centre régional Vincent Merle
102 av. de Canéjan
33600 Pessac

Site La Rochelle

88 rue de Bel-Air
17000 La Rochelle

Site Limoges

13 cours Jourdan
87000 Limoges

Site Poitiers

Tour Toumaï
60 bd du Grand Cerf
86000 Poitiers

Rédaction-statistiques-cartographie : Direction des ressources et analyses emploi-formation-territoires.
Réalisation : Cap Métiers Nouvelle-Aquitaine, Janvier 2025.

Toute utilisation des informations de ce document doit mentionner les sources, la date de référence des données et la mention « Réalisation Cap Métiers Nouvelle-Aquitaine, Janvier 2025 ».

Crédits photos : Adobe stock.