RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
Liberté
Égalité
Fraternité

ONISEP L'INFORMATION POUR L'ORIENTATION

Ingénieur / Ingénieure en photonique

Science et technologie de la lumière, la photonique associe la physique, l'optique et l'électronique. De la conception au service commercial, en passant par la production, l'ingénieur ou l'ingénieure en photonique est là à toutes les étapes de l'élaboration d'un produit à haute valeur ajoutée technologique.

SOMMAIRE

Le métier

Compétences requises

Où l'exercer ?

Les études

Emploi et secteur

Salaire du débutant

Pour aller plus loin

Niveau minimum d'accès : **bac + 5**

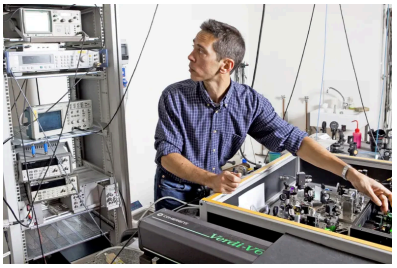
Salaire débutant : **2917 €**

Statut : **Statut salarié**

Synonymes : Ingénieur / ingénieure en optoélectronique, Ingénieur / ingénieure en optronique

Secteurs professionnels : Construction aéronautique, ferroviaire et navale, Informatique et réseaux, Santé

Centre d'intérêt : J'aime les nouvelles technologies



© Alain Potignon/Onisep

Le métier

Concevoir des nouveaux produits

Lasers, caméras infrarouges, capteurs biochimiques, phares de voiture à LED, imagerie médicale, réalité augmentée, instruments optiques de précision sont autant d'exemples d'applications mises au point par l'ingénieur ou l'ingénieure en photonique spécialisé en R&D (recherche et développement). À partir d'un cahier des charges, ce professionnel ou cette professionnelle conçoit, crée et développe des solutions, des équipements ou des systèmes à forte dominante optique et optoélectronique, ainsi que leur environnement électronique, numérique et logiciel. Vient ensuite la phase de tests à laquelle il ou elle participe, et qui permet d'évaluer l'efficacité du produit conçu. L'ingénieur ou l'ingénieure en photonique réalise également des études dans le but d'améliorer les performances de produits existants.

Ou les industrialiser

À l'interface entre la R&D et la production, l'ingénieur ou l'ingénieure en photonique peut être en charge de l'industrialisation des produits. Il ou elle doit alors définir et optimiser les méthodes de fabrication du produit, en respectant les objectifs de coûts et de délais. Dans certains cas, il ou elle peut aussi gérer l'approvisionnement, le choix des matières premières, le circuit de production, etc. Le service après-vente peut également être de son ressort ainsi que l'installation du produit, son suivi et la formation auprès de la clientèle.

Compétences requises

Connaissances scientifiques

Le métier d'ingénieur ou d'ingénieure en photonique requiert des connaissances en physique, optique, mathématiques appliquées, électronique et informatique. L'ingénieur ou l'ingénieure en photonique possède un esprit scientifique, curieux et inventif. Ce secteur évoluant rapidement, il lui faut constamment mettre à jour son savoir dans les différentes disciplines liées à sa spécialité. Il ou elle intègre de plus en plus, dans les systèmes qu'il ou elle développe, des interfaces intelligentes basées sur des technologies numériques avancées.

Rigueur et méthode

L'ingénieur ou l'ingénieure en photonique possède des qualités d'analyse. Une fois un projet de recherche défini, il ou elle respecte une méthode précise en élaborant d'abord des hypothèses, des protocoles, en réalisant des expériences, et en interprétant des résultats. Il ou elle fait preuve de persévérance et fait de rigueur. Pour certaines expériences d'optique, il ou elle doit être habile pour maîtriser des gestes techniques précis. Il ou elle doit aussi savoir synthétiser des informations techniques, pour communiquer efficacement dans l'entreprise mais aussi à l'extérieur, souvent en anglais.

Encadrement

L'ingénieur ou l'ingénieure en photonique planifie différentes activités et respecte les éventuelles contraintes d'un projet de recherche ou d'une mise en production (en termes de coûts et de délais). Lorsqu'il ou elle est à la tête d'un projet, des ingénieurs ou des ingénieures et des techniciens ou des techniciennes travaillent sous sa responsabilité.

Où l'exercer ?

Au sein d'une équipe

L'ingénieur ou l'ingénieure en photonique travaille souvent en équipe, entouré d'autres ingénieurs ou d'autres ingénieures (en informatique, électronique ou mécanique, par exemple) pour mener à bien des projets spécifiques faisant appel à plusieurs technologies. Parfois, il lui faut interagir avec des professionnels ou des professionnelles de secteurs différents : médecins, chimistes ou géologues.

Un rythme soutenu

Des horaires élastiques et une grande capacité d'adaptation sont à prévoir. La mise à jour des connaissances de l'ingénieur ou de l'ingénieure en photonique (nouvelles technologies, normes en vigueur, etc.) demande un investissement constant, facilité par de nombreuses formations continues, ainsi que par des salons et des colloques organisés par la profession.

Les études

Après le bac

5 ans pour obtenir un master en optique, image, vision, en physique, en électronique ou un diplôme d'ingénieur spécialisé en optronique, photonique, électronique, télécommunications.

bac + 5

→ Diplôme d'ingénieur de l'École nationale supérieure des sciences appliquées et de technologie de Lannion de l'université de Rennes spécialité photonique

→ Diplôme d'ingénieur de l'École nationale supérieure des sciences appliquées et de technologie de Lannion de l'université de Rennes spécialité photonique et électronique en partenariat avec l'ITII Bretagne

→ Diplôme d'ingénieur de l'École polytechnique universitaire de l'université Paris-Saclay spécialité photonique

→ Diplôme d'ingénieur de l'École polytechnique universitaire de l'université Paris-Saclay spécialité photonique en partenariat avec l'ITII Ile de France

→ Master mention électronique, énergie électrique, automatique

→ Master mention optique, image, vision, multimédia

Emploi et secteur

En pleine croissance

Avec une croissance continue depuis une dizaine d'années, la photonique représente, en France, plus de 90 000 emplois dans plus de 1 200 entreprises des secteurs de la santé, de l'environnement, des télécommunications, de l'industrie, du spatial, de l'agriculture ou de la défense.

Grands groupes et PME

Les grandes entreprises (Thales, Safran, Airbus, Essilor, Biomérieux, L'Oréal, Saint-Gobain, Valéo, Orange, etc.) solidement implantées dans le secteur de l'optique sont de gros pourvoyeurs d'emplois. De nombreuses start-up et PME sont à la recherche de jeunes talents. Ces entreprises ont souvent investi le domaine des technologies lasers (découpe industrielle, contrôle, mesure, etc.), de la fibre optique (télécommunications, capteurs) ou des systèmes d'imagerie (caméras, afficheurs, diagnostic médical ou autres). Les perspectives d'emplois sont nombreuses et de nouvelles opportunités apparaissent dans la biophotonique, l'agrophotonique, les nanotechnologies ou la photonique quantique.

Principalement dans le secteur privé

L'ingénieur ou l'ingénieure en photonique peut devenir chef ou cheffe de projet ou accéder à des fonctions de direction au sein d'un service R&D (recherche et développement), d'un service industrialisation des produits, d'un bureau d'études (en tant qu'expert ou experte ou comme consultant ou consultante), voire d'un service commercial. Il ou elle peut également devenir chercheur ou chercheuse dans un organisme public de recherche ou un laboratoire universitaire. Enfin, il ou elle peut encore créer sa propre entreprise, après avoir développé un produit ou une solution innovante.

Secteur

Construction aéronautique, ferroviaire et navale

Informatique et réseaux

Santé

Salaire du débutant *

À partir de 2917 euros brut par mois.

* variable en fonction du lieu d'exercice, du statut.

Pour aller plus loin

Sur le web

Site dédié aux jeunes. Il permet de découvrir les métiers, les formations, les entreprises de la filière et leurs offres d'emplois.

Vidéo de présentation de la photonique, par Photonics France.

Fédération française de la photonique, consacre une page aux formations et métiers.

Société française d'optique.

Librairie



PARCOURS

Les métiers de l'électronique et de la robotique

Paru le 28/02/2022
Broché • 12,00 €
PDF • 8,00 €

ZOOM SUR LES MÉTIERS

Les métiers de l'électronique et de la photonique

Paru le 15/03/2023



Broché • 4,90 €
PDF • 0,00 €

Centre d'intérêt

J'aime les nouvelles technologies →

Autres métiers à découvrir

- Ingénieur traitement de l'image
- Responsable du soutien logistique intégré
- Ingénieur systèmes embarqués
- Ingénieur en électronique numérique
- Ingénieur analogicien