

## **Titre Ingénieur diplômé de l'ENSSAT de Lannion et Université de Rennes 1, spécialité Photonique**

### Référentiel d'activités, de compétences et d'évaluation

**La formation d'ingénieur ENSSAT en Photonique a été conçue en partenariat avec les acteurs du secteur et permet d'acquérir les compétences nécessaires pour exercer le métier d'ingénieur en Photonique. L'ingénieur en photonique de l'ENSSAT exploite les propriétés de la lumière et les technologies numériques. Il conçoit des systèmes à haute valeur ajoutée pour répondre aux évolutions de nos sociétés et de notre environnement.**

Il est expert en optique et photonique. Il sait tirer parti des propriétés si particulière de la lumière afin de proposer des solutions innovantes dans les domaines d'avenir tels que la santé, l'environnement, le transport, la défense, etc. Il a une bonne connaissance de l'électronique et de l'informatique. Il est capable de concevoir des interfaces numériques et logiciel afin d'intégrer de l'intelligence aux systèmes qu'il développe. En lien étroit avec les besoins en compétences des entreprises du secteur sur les problématiques environnementales et sociétales, il est apte à relever les grands défis de demain.

### **Référentiel d'activité :**

La recherche et développement est le principal secteur d'activité des ingénieurs de la spécialité « Photonique » de l'ENSSAT. En particulier, ce secteur se décline selon les différents domaines d'activité suivants : Médical et vivant, Énergie et environnement, Agriculture et agroalimentaire, Télécoms et numérique, Transport et mobilité, Éclairage et affichage, Défense et sécurité, Industrie du futur. Leur formation en management et à travers des projets technologiques ou en sciences humaines leur permet également de se diriger vers l'entrepreneuriat dans les secteurs d'activité de la photonique. De par leur expérience en projet lors de leur formation ou de leurs différentes expériences en entreprises, les ingénieurs ENSSAT sont en mesure de gérer les étapes de la conception de produits ou de technologies photoniques jusqu'à leur réalisation. Ils peuvent mener une activité de recherche scientifique grâce à des compétences théoriques et pratiques solides notamment dans le domaine des technologies photoniques émergentes.

### **Référentiel de compétences :**

Les compétences développées lors de la formation sont à la fois techniques, professionnelles et (inter-)personnelles. La formation vise à développer les compétences méthodologiques, techniques et scientifiques de l'ingénierie, avec celles plus spécifique liées au domaine de la

photonique. Cette compétence principale est associée à une compétence secondaire dans les domaines du numérique et de l'électronique pour ajouter de l'intelligence aux composants photoniques. Le tout repose sur de solides bases en mathématiques. Cela inclut les méthodes pour appréhender des systèmes complexes, analyser les problèmes, les formaliser et les résoudre, l'étude de la faisabilité, la prise en compte de cahier des charges, des aspects coût/temps de la conception/fabrication et la veille technologique. Les outils méthodologiques spécifiques à la conduite de projets photoniques complètent les compétences à acquérir.

D'un point de vue photonique, les compétences principales sont organisées en deux blocs. Le premier concerne l'analyse d'un système photonique et implique l'identification des théories et représentations physiques de ce système, la mise en œuvre et la validation des outils de modélisation et de simulation numérique et l'exploitation des résultats. Le deuxième concerne la mise en œuvre expérimentale de technologies photoniques et implique la conception et la mise en œuvre de montages optiques, la réalisation de tests et mesures, l'analyse et la communication des résultats.

Le champ de compétences professionnelles et sociétales est également développé. Il inclut les compétences liées à la compréhension du monde des entreprises et de son organisation, savoir travailler et communiquer dans un contexte international et interculturel, ainsi que savoir susciter l'innovation dans une organisation. La prise en compte de la responsabilité sociétale et environnementale des entreprises et des individus est prise en compte et développée tout au long de la formation.

Enfin, un accent particulier est mis sur le développement des compétences personnelles et interpersonnelles. Les ingénieurs et ingénieures devront pouvoir piloter un projet dans un cadre professionnel, savoir communiquer avec l'ensemble des parties prenantes, savoir manager une équipe et faire preuve de leadership. À cela, s'ajoute la capacité à se connaître, à s'auto-évaluer et à gérer ses compétences.

### **Référentiel d'évaluation :**

Les évaluations sont réalisées au travers de différentes activités en fonction de la compétence ciblée. Elles peuvent être constituées de devoirs sur tables ou maisons ; de travaux pratiques associées à des rapports écrits ; de projets individuels ou en équipes avec réunions de suivis, rapports écrits ou restitutions orales. De même, sont évaluée l'intégration et les réalisations des élèves lors expériences dans des contextes professionnels.

Les évaluations sanctionnent l'acquisition de compétences minimales sur les critères suivants : connaissances scientifiques, savoirs faire expérimentaux, savoirs être, compétences rédactionnelles ou capacité à restituer un travail scientifique à l'oral.