



Master (1ère année)

Physique

Physics, Photonics & Nanotechnology (PPN)

REFERENCE : APO-7PPNM1-404-APU-2026 APO-7PPNM1-404-2026-CP APO-7PPNM1-404-2026-FC

Alternance et Formation Professionnelle (FP)

PRESENTATION DE LA FORMATION

Année universitaire 2026-2027

PEDAGOGIE	SUPPORT ADMINISTRATIF(SEFCA)
Responsable(s) pédagogique(s) Aurélien COILLET / 03 80 39 68 99 aurelien.coillet@ube.fr Claude LEROY / 03 80 39 59 80 claudel.eroy@ube.fr Secrétariat du département Marielle COUTAREL / 03 80 39 59 00 marielle.coutarel@ube.fr	Secrétariat Tél Sciences tech : 06 66 86 27 98 formation.continue-sctech@ube.fr

OBJECTIFS (DESCRIPTIF DE LA FORMATION)

L'objectif du master PPN est de former les étudiants aux métiers de la recherche en sciences physiques, plus particulièrement dans le domaine de la photonique et de la mécanique quantique et des nanotechnologies. La formation est dispensée en anglais pour mieux préparer aux exigences de la recherche internationale, et s'appuie à la fois sur des cours fondamentaux en physique (mécanique quantique, lasers, traitement du signal, ...) et des contenus à l'état de l'art des recherches actuelles (optique non linéaire, technologies laser, ingénierie quantique, ...). Dans le détail, les compétences acquises par les étudiants sont :

- Conception de projets d'innovation dans les domaines tels que la physique, la photonique, les technologies quantiques ou l'instrumentation.
- Conception, Mise au point, développement des démarches, méthodologie, protocole, instruments et montage expérimentaux.
- Mobiliser des concepts fondamentaux pour modéliser, analyser, résoudre des problèmes complexes de physique par approximations successives
- Utiliser l'outil numérique et les impacts de leur évolution sur la photonique et les technologies quantiques.



- Mobiliser des savoirs hautement spécialisés en photonique et technologies quantiques comme base d'une pensée originale.
- Communiquer à des fins de formation ou de transfert des connaissances en anglais.
- Gérer des contextes professionnels imprévisibles et qui nécessitent des approches stratégiques nouvelles.
- Conduire un projet pouvant mobiliser des compétences pluridisciplinaires dans un cadre collaboratif.
- Utiliser l'outil numérique et les langages de programmation pour simuler un problème physique relevant de la photonique ou de la physique quantique, contrôler une expérience, analyser des données.

PUBLIC

Dans le cadre de la formation professionnelle : Accessible aux publics suivants :

- Salariés (CPF, plan de développement des compétences...)
- Demandeur d'emploi
- Financement à titre individuel

En contrat de professionnalisation : Accessible aux publics suivants :

- Moins de 26 ans et demandeurs d'emploi (26 ans et plus) inscrits à France Travail

L'inscription à France Travail, n'est pas nécessaire pour les personnes :

- Qui terminent une année de cours dans le cadre de la formation initiale
- Qui terminent un stage professionnel avant l'entrée en formation
- Qui terminent un emploi la veille du jour de formation

Carte de séjour et autorisation de travail obligatoires pour les étrangers. Pour les résidents étrangers, il est conseillé d'anticiper les démarches auprès de l'ambassade de France pour obtenir ces documents.

En contrat apprentissage : Jusqu'à 29 ans révolus (veille des 30 ans)

PRE-REQUIS

Le parcours M1 Physics Photonics and Nanotechnology est exclusivement ouvert sur dossier pour les étudiants ayant obtenu une licence ou un bachelor de Physique ou Sciences Physiques ou d'un diplôme équivalent, de l'Université de Bourgogne Europe ou d'une autre université française ou étrangère. L'avis est donné après examen du dossier de candidature par la Commission Pédagogique du master PPN.

La formation est aussi accessible :

- Par validation des acquis personnels et professionnels (VAPP)
- Par validation des études du supérieur (Reconnaissance des diplômes acquis en France ou à l'étranger)

Le diplôme peut être délivré par validation des acquis de l'expérience (VAE)

FORMATEURS (MODALITES D'ENCADREMENT)

Hors période en entreprise, la formation est dispensée par des enseignants-chercheurs de l'Université de Bourgogne Europe, par des professionnels de la photonique et par des intervenants extérieurs.

ORGANISATION DE LA FORMATION

Rythme et contenu : Voir programme et calendrier

Lieu de la formation : UFR Sciences et techniques

Laboratoire Interdisciplinaire Carnot de Bourgogne / Université de Bourgogne Europe site de Dijon.



METHODES ET MOYENS PEDAGOGIQUES

La formation est entièrement dispensée dans des salles d'enseignement équipées de systèmes de visioconférence et localisées au sein du laboratoire ICB. Cette immersion dans le laboratoire permet un accès simplifié aux chercheurs, et un début d'expérience de la recherche dès le M1. Les étudiants sont également amenés à participer à des actions ponctuelles (école d'été ou d'hiver, séminaires, ...) organisées par le laboratoire et regroupant chercheurs et étudiants.

Le master 1 PPN est en partie mutualisé avec le Master Erasmus Mundus "QuanTEEM". Ce sont deux Masters à recrutement international, qui permettent à des étudiants du monde entier de suivre un cursus international, dont une partie, pour le Master QuanTEEM, est effectuée à Dijon. Cette interaction entre les étudiants du M1 PPN et ceux du M1 QuanTEEM, issus de tous les continents, leur permet d'échanger et de partager leurs différences culturelles et d'améliorer leur anglais, indispensable au sein de la communauté des physiciens, en conversant avec les étudiants anglophones de ces Masters.

MOYENS TECHNIQUES

La formation bénéficie d'un plateau technique dédié et constitué d'une salle de cours équipée pour le téléenseignement, d'une salle informatique connectée au centre de calcul de l'université, d'une salle de travaux pratiques équipée d'équipements de pointe et d'un foyer étudiant. Les travaux pratiques d'optique/photonique sont réalisés sur la plateforme SMARTLIGHT labellisée EQUIPEX+ par France2030 pour les expériences d'optique et de mécanique quantique, et sur la plateforme ARCEN pour la nanofabrication et la caractérisation. Les travaux pratiques numériques bénéficient des ressources du Centre de Calcul de l'Université de Bourgogne Europe ainsi que de l'accès au calculateur quantique d'IBM.

SELECTION PEDAGOGIQUE

Les dossiers de candidature sont à déposer sur la plateforme Ecandidat à cette adresse : <https://ecandidat.u-bourgogne.fr>

Contacter le SEFCA pour demander un dossier d'inscription administrative. Ce dossier ne pourra être étudié qu'après avoir reçu un accord pédagogique favorable. Il est néanmoins conseillé d'anticiper ces démarches le plus tôt possible.

PROCEDURE DE RECRUTEMENT

(Uniquement si la formation est proposée en alternance, info disponible sous le nom de la formation en haut du document)

Démarches à valider avant l'inscription administrative au SEFCA (à la maison de l'université) :

- Obtenir un accord de recrutement par une entreprise
- Faire valider les missions proposées par le responsable pédagogique de la formation
- Obtenir un avis favorable de la candidature pédagogique

Il est conseillé de rechercher une entreprise sans attendre la réponse de la commission pédagogique

MODALITES D'EVALUATION ET SANCTION DE LA FORMATION



La formation est évaluée à la fois en contrôle continu et par contrôle terminal. Les modalités de contrôle de connaissance sont définies au cas par cas dans la fiche Formation du Master.

Pour consulter les règles communes aux études LMD actualisée, saisir : « Référentiel commun des études de l'université de bourgogne » dans un moteur de recherche.

COMPETENCES ACQUISES ET DEBOUCHES

À l'issue de la formation dans le master PPN l'étudiant aura acquis des compétences théoriques et expérimentales qui lui permettront soit de poursuivre ses études par la préparation d'une thèse de Doctorat (avec comme support financier des bourses MENRT, CNRS, CEA, Région, contrats européens, ...), et accéder ensuite aux carrières académiques de chercheurs ou d'enseignants-chercheurs, ou chercheur dans les laboratoires de recherche et développement de l'Industrie, à l'international; soit d'accéder au monde professionnel et postuler comme ingénieurs Recherche & Développement, ou à d'autres postes à responsabilités scientifiques et techniques, à l'international dans le domaine de la photonique et des technologies quantiques.