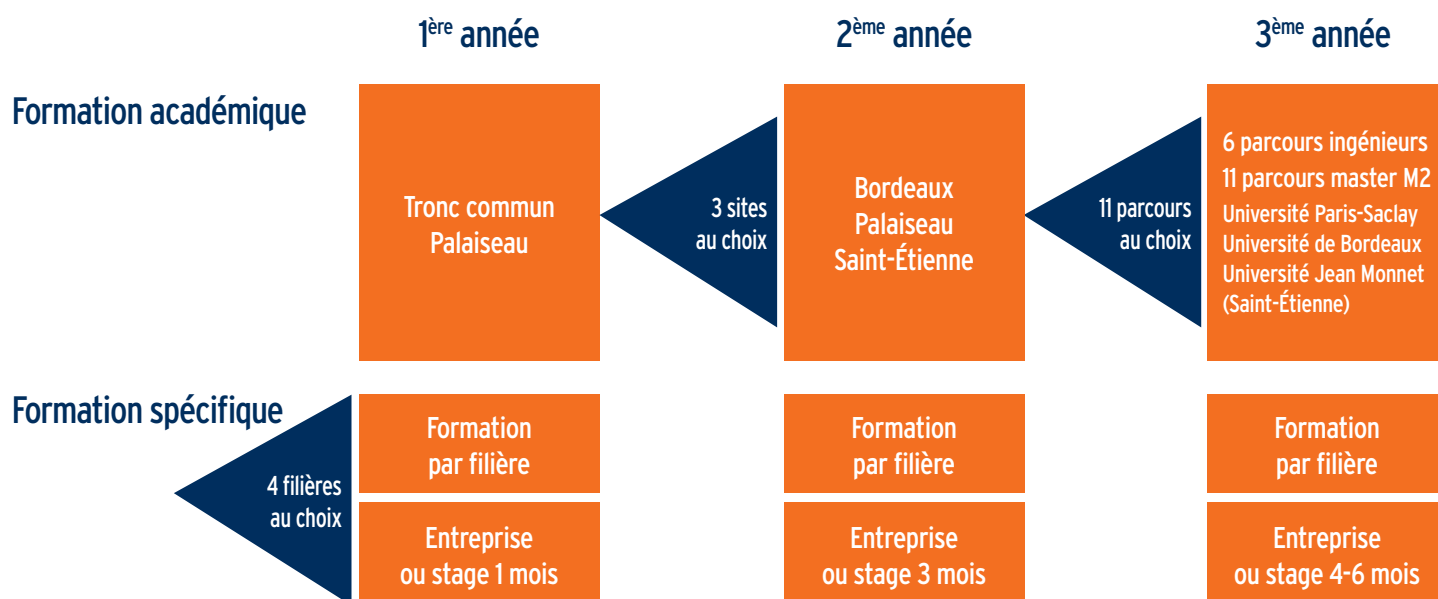


# Programme de formation du cycle d'ingénieur.e SupOptique

# Une large palette de possibilités



Les inscriptions dans les filières se font en 1<sup>ère</sup> année et en général pour une durée de 3 ans :

- Filière classique pour un parcours varié ;
- Filière Innovation-Entrepreneur.e.s (FIE) pour vivre l'aventure entrepreneuriale sur son propre projet de création d'entreprise ;
- Filière bio-médicale, en partenariat l'IFSBM - Faculté de Médecine de l'Université Paris Sud ;
- Formation par apprentissage (avec le CFA SupOptique) avec intégration immédiate en entreprise.

Les affectations de 2<sup>ème</sup> année se décident en milieu de 1<sup>ère</sup> année. Les filières sont compatibles avec tous les sites. Ils se différencient par la pédagogie (accent sur les projets à Saint-Étienne et à Bordeaux) et par les thèmes photoniques.

- Paris-Saclay : Ingénierie photonique, interaction lumière matière, science du signal et de l'image, nanosciences ;
- Bordeaux : Photonique et numérique, réalité virtuelle, physique et modélisation, instrumentation, vision ;
- Saint-Étienne : Photonique et apparence, chaîne de l'image, énergie, art et design.

Les parcours de 3<sup>ème</sup> année sont répartis sur les trois sites thématiques. Il est possible de changer de site entre la 2<sup>ème</sup> année et la 3<sup>ème</sup> année. Les choix de parcours s'effectuent en milieu de 2<sup>ème</sup> année. Les possibilités dépendent des filières.

- **6 parcours ingénieurs :** Signal et image, Ingénierie avancée des systèmes optiques, Image-Design-Énergie, Optique et modélisation, technologies numériques de l'optique, Embedded Lighting Systems ;
- **11 parcours de master M2** aménagés pour un double diplôme "Ingénieur SupOptique - M2", en collaboration avec les universités locales :

**Université Paris Saclay :** M2 Laser Optique Matière, M2 Systèmes biologiques et concepts physiques, M2 Grands instruments, M2 Réseaux optiques et systèmes photoniques, M2 Nanosciences, M2 Automatique Traitement du signal et des images, M2 physique des plasmas et de la fusion ;

**Université de Bordeaux :** M2 Light, Matter and iNteractions, M2 Ingénierie des systèmes pour l'image et le signal ;

**Université Jean-Monnet (Saint-Étienne) :** M2 Optique image vision multimédia, M2 Entrepreneuriat, M2 Entrepreneuriat (en audition libre) ;

**Université de Lyon :** M2 Imagerie médicale, Signal et Système ;

- **1 parcours en semestre international** en Europe dans une des Universités partenaires en Allemagne, Espagne, Finlande, Norvège, Pologne ou Suède.

	1 <sup>ère</sup> année	2 <sup>ème</sup> année	3 <sup>ème</sup> année
<b>Formation généraliste transverse</b>	<p>Anglais 2<sup>e</sup> langue : allemand, espagnol, japonais, suédois, chinois</p> <p>Économie et Entreprise Communication/conduite de réunion</p> <p><b>Projets</b> Projet Ouverture Semaine ATHENS Élaboration projet professionnel Découverte de la photonique</p> <p><b>Filière Innovation-Entrepreneurs</b> Introduction à la comptabilité d'entreprise Dynamique de groupe Notions de vente Introduction à la production</p> <p><b>Filière par l'apprentissage</b> Savoir-être en entreprise Initiation au droit du travail Validation d'acquis en entreprise</p> <p><b>Filière bio-médicale</b> Emploi dans les sciences de la vie Techno. médicale et org. des soins en médecine péri-opératoire Immersion dans le milieu hospitalier</p>	<p>Think international 2<sup>e</sup> langue : allemand, espagnol, japonais, suédois, chinois</p> <p>Gestion L'Entreprise dans un monde globalisé</p> <p><b>Projets</b> Projet d'ingénierie</p> <p><b>Filière Innovation-Entrepreneurs</b> Modèle d'affaire et développement client Proposition de valeur Segments de marché Canaux de distribution et relations clients Modèles de revenus</p> <p><b>Filière par l'apprentissage</b> Analyse de l'entreprise Validation d'acquis en entreprise</p> <p><b>Filière bio-médicale</b> Initiation en physiologie, biologie et culture cellulaire États pathologiques de la cellule humaine La prise en charge du cancer</p>	<p>Anglais : "ideas welcome" et préparation TOEIC 2<sup>e</sup> langue : allemand, espagnol, japonais, suédois, chinois</p> <p>Entraînement à la présentation Conduite/gestion de projet Gestion d'un projet d'innovation Propriété industrielle Séminaire de sciences humaines et sociales Analyse et positionnement dans une filière industrielle</p> <p><b>Filière Innovation-Entrepreneurs</b> Développement d'une activité à l'international Dynamique de groupe, management et leadership Comptabilité d'entreprise, droit pour l'entrepreneur Écosystème entrepreneurial Processus d'innovation, créativité Séminaire opportunités entrepreneuriales Vision stratégique et plan d'affaire</p> <p><b>Filière par l'apprentissage</b> Management de projet, Brevets, droits des contrats Lecture de comptes d'entreprise, jeu d'entreprise Développement d'une activité internationale Validation d'acquis en entreprise</p> <p><b>Filière bio-médicale</b> Recherche en imagerie biomédicale : principes et innovations instrumentales Cancer et génomique, Big data moléculaire et traitement associé Immersion dans le milieu hospitalier</p>
<b>Formation généraliste scientifique</b>	<p><b>Physique</b> Électromagnétisme Semiconducteurs Mécanique quantique Ordres de grandeur en physique Projet de vulgarisation scientifique</p> <p><b>Sciences de l'ingénieur</b> Traitement du signal Électronique pour le traitement de l'Information Mathématiques et Signal Informatique Langage C Initiation calcul scientifique</p>	<p><b>Physique</b> Physique atomique/Atom physics Rayons X et applications industrielles Statistical physics Interaction matière-rayonnement Sources à semiconducteurs Transferts thermiques Mécanique quantique avancée Physique des détecteurs Électromagnétisme des Modes</p> <p><b>Sciences de l'ingénieur</b> Électronique rapide Panorama sur les énergies renouvelables Morphologie mathématique Programmation embarquée Programmation 3D haute Performance Algorithmique et Programmation Objet Méthodes numériques Initiation à Solid Works et LabView Automatique Procédés de traitement de l'Information et du signal</p>	<p><b>Physique</b> Biophotonics Lasers ultracourts et attoscience Matériaux artificiels et métamatériaux Nanophysique Physique des détecteurs Physique des LED et des cellules solaires Projet de simulation physique Cours master de Physique (Bordeaux) Cours masters Laser Optique Matière, Nanosciences (Paris Saclay) Cours master Interface Physique-biologie (Paris Saclay)</p> <p><b>Sciences de l'ingénieur</b> Modélisation des surfaces Projets Transferts thermiques Radar Technologies et utilisation du photovoltaïque Programmation pour les activités de l'Ingénieur Fundamentals of Estimation and Detection Interaction 3D Homme-Machine Projet cognitique Projet instrumentation numérique</p>
<b>Photonique</b>	<p>Optique physique Optique instrumentale Polarisation Laser Travaux pratiques</p>	<p>Aberrations / Conception optique / Optical design Analyse de Front d'Onde</p> <p>Radiométrie/radiometry Radiometry of Surfaces and Media Colorimetry Light Tools</p> <p>Optique de Fourier / Wave Optics Holographie et Speckle</p> <p>Optique non linéaire/Non linear optics Optique des ondes guidées Electro- &amp; Acousto-Optique Optique du Solide</p> <p>Optique et biologie Instrumentation biophotonique</p> <p>Image Processing and Analysis Analyse morphologique d'Images Caractérisation et modélisation d'aspect</p> <p>Travaux pratiques</p>	<p><b>Ingénierie photonique</b> Fonctions et Intégration photonique Ingénierie photométrique Photonique avancée Technologie des Lasers Télécommunications optiques/fibres optiques avancées Micro-systèmes optiques Métrologie optique Optique non imageante pour l'Énergie et l'Éclairage Surfaces optiques, Optomécanique Visualisation, technologies des écrans et afficheurs La vision, de l'œil au cerveau Détecteurs d'images</p> <p><b>Instrumentation</b> Microscopie de Champ proche Optique active et adaptative Optique de l'Extrême Systèmes à vision directe Microscopie 3D</p> <p><b>Photonique et numérique</b> Computational imaging Restitution 3D Simulation Radiométrique Avancée Applications du traitement d'images et projet associé Images, mouvement, 3D Reconnaissance de Formes Rendu visuel des Surfaces colorées Cours master Advanced imaging &amp; material appearance (Saint-Etienne) Travaux pratiques</p>

## Vue générale de la formation



## Les doubles diplômes

L'Institut d'Optique a conclu de nombreux accords pour favoriser des formations complémentaires et cultiver l'ouverture d'esprit :

### Les doubles diplômes "Grande École" :

- HEC Paris : 1<sup>ère</sup> année et 2<sup>ème</sup> année à SupOptique, 2<sup>ème</sup> année à HEC, 3<sup>ème</sup> année à SupOptique, 3<sup>ème</sup> année à HEC ;
- MBA HEC Paris : facilité d'accès au MBA HEC (dispense de la moitié des cours) pour les diplômés SupOptique FIE ;
- Science Po Paris : 1<sup>ère</sup> année, 2<sup>ème</sup> année, 3<sup>ème</sup> année à SupOptique puis 2 ans à Sciences Po avec un accès simplifié ;
- ESPCI Paris : 1<sup>ère</sup> année et 2<sup>ème</sup> année à SupOptique puis 18 mois à l'ESPCI.

### Les doubles diplômes universitaires en France :

- Licences, en parallèle de la 1<sup>ère</sup> année : L3 de Physique fondamentale, L3 Mathématiques fondamentales et applications (Université Paris Sud) ;
- Masters, en parallèle de la 2<sup>ème</sup> année et de la 3<sup>ème</sup> année : M1 Optique - Image - Vision - Multimédia (Université Jean-Monnet), M1 Light Matter and iNteractions (Université de Bordeaux), M1 Irène Joliot-Curie - IOGS et 11 parcours de M2 ;
- Diplôme Universitaire de formation supérieure biomédicale (IFSBM, Université Paris Sud), intégré à la formation d'ingénieur SupOptique en tant que filière biomédicale.

**Les doubles diplômes à l'international** : de nombreux accords existent pour combiner le diplôme d'ingénieur SupOptique avec un diplôme de master ou de doctorat à l'international (USA, Canada, Suède, Royaume Uni...).

## Mobilité internationale

**La mobilité internationale est obligatoire.** Elle est de 11 semaines minimum (réduite à 4 semaines pour les apprentis). Elle est fortement accompagnée par l'École : une quarantaine d'accords de coopération institutionnelle permettent de réaliser un semestre à l'étranger, un double diplôme de master ou de thèse, aménagé avec la troisième année.

La renommée mondiale de l'Institut d'Optique permet de trouver facilement des stages en laboratoire ou en entreprise à l'étranger.

L'École et l'Université Paris Saclay propose des bourses pour accompagner financièrement les mobilités.

Plus d'informations ? Découvrez les cours de l'École sur  
<http://paristech.institutoptique.fr/>