



Master Optique, Image, Vision, Multimédia Parcours Photonics for Security Reliability and Safety (PSRS)

Diplôme Master

Domaine d'étude Sciences, Technologies, Santé

Parcours Photonics for Security Reliability and Safety (PSRS)

Objectifs

Le master conjoint Erasmus Mundus (EMJMD) PSRS forme la prochaine génération d'experts hautement qualifiés en photonique et en science des données pour relever les défis sociétaux actuels et futurs liés à la sécurité et à la sûreté des personnes, des biens et de l'environnement.

Les domaines d'expertise couvrent les technologies d'imagerie avancées, le traitement d'image de pointe, l'imagerie computationnelle, les technologies d'intelligence artificielle, la biométrie, l'analyse comportementale, les méthodologies de spectrométrie, les capteurs photoniques, les micro-nanotechnologies, le traitement laser et la fonctionnalisation de surface grâce à quatre partenaires à part entière situés à Saint-Étienne (Université Jean Monnet, France), Paris (Université Paris-Est Créteil Val de Marne, France), Turin (Politecnico di Torino, Italie) et Joensuu (Université de Finlande orientale) et à un groupe de partenaires associés issus de l'industrie et du monde universitaire.

English

The PSRS Erasmus Mundus Joint Master Degree trains the next generation of highly-skilled experts in photonics and data science to address the current and future societal challenges related to security and safety of people, goods and environment.

The fields of expertise span over advanced imaging technologies, cutting-edge image processing, computational imaging, artificial intelligence technologies, biometrics, pattern recognition, behavioural analysis, spectrometry methodologies, photonic-based sensors, micro-nano-technologies, laser processing and surface functionalization thanks to four full partners located in Saint-Etienne (Jean Monnet University, France), Paris (Paris-Est Créteil Val de Marne University, France), Torino (Politecnico di Torino, Italy) and Joensuu (University of Eastern Finland) and a pool of associated partners from industry and academia

Pour qui ?

Conditions d'admission

Les candidats doivent être titulaires d'une Licence (ou de tout diplôme de premier cycle reconnu au niveau national et équivalent à 180 ECTS), de préférence dans les domaines de l'ingénierie, de l'informatique ou de la physique. Bien que cette condition doive nécessairement être remplie au moment de l'inscription, le consortium accepte les candidatures d'étudiants en dernière année de leur diplôme d'enseignement supérieur.

Pour candidater au master, merci de vous rendre sur la [plateforme des masters internationaux de la FST](#)

Applicants must hold a BSc (or any nationally recognised first cycle degree equivalent to 180 ECTS), preferably in the fields of engineering, computer science or physics. While this condition must necessarily be fulfilled at the time of enrolment, the consortium accepts applications from students in the last year of their higher education degree.

You may apply to this master degree on the **international master platform**

Et après ?

Poursuites d'études

Le parcours PSRS est conçu pour répondre aux besoins et aux défis des industries. Il ouvre également sur des opportunités de carrières internationales et stimulantes, puisque le besoin d'étudiants diplômés de master avec une double compétence en photonique et en intelligence artificielle ou en micro-nanotechnologies est croissant sur le marché international du travail. Les étudiants ont l'opportunité de poursuivre leurs études en doctorat.

- > [Préparer sa candidature en master](#)
- > [modalités de candidature](#)

PSRS opens up for international and challenging career opportunities, the demand for postgraduates with double skills in photonics and artificial intelligence or micro-nano-technologies being very high on the international job market. This master programme also qualifies the postgraduates for PhD studies.

Programme

Semester 7 (Aug. to Dec.) - Jean Monnet University (UJM) ECTS 30

- COMPULSORY COURSES 25

Physical and Fourier Optics 5

Optical Engineering 5

Digital Image Processing and Analysis 5

Algorithmic and Programming (level 1 or 2) 5

Scientific Methodology and Project Management 3

Scientific Computing with Matlab (parts 1&2) 2

- OPTIONAL UNITS MIN.5

Laser Physics 5

Digital Innovation and Entrepreneurship 5

- EXTRA CREDITS

French or English language and culture 2

Semester 8 (Jan. to June) - University of Eastern Finland (UEF) ECTS 30

- COMPULSORY COURSES 12

Photonics Laboratory 8

Light and Matter 4

- OPTIONAL UNITS MIN. 18

Material Physics 4

Micro- and nanophotonics 4

Colour Science 4

Basics of Signal and Image Processing 5

Machine Vision 5

Advanced Biomedical Optics (only even years) 4

Optical Design 4

Components for Optical Telecommunications 4

Display Technologies 5

Commercializing high-tech (only odd years) 4

Numerical Methods with Python in Photonics 2

- EXTRA CREDITS

Finnish language 2

12 to 13 week-long summer internship from early June to late August 5

Semester 9 (Sept. to Jan.) - Jean Monnet University (UJM) Spec. Photonics & Machine Learning ECTS 30

- COMPULSORY COURSES 20

Micro-nanophotonics 2 5

Analytical Instrumentation for Detection 3

Laser Processing and Applications of Micro-NanoStructuring 5

Deep Learning and applications 5

Industrial or Research Project 2

- OPTIONAL UNITS MIN. 10

Non-conventional Imaging Systems 5

Image-based Security 5

Color and spectral Imaging 5

Advanced image processing 5

- EXTRA CREDITS

French or English Language and Culture 2

Paris-Est Créteil Val de Marne University (UPEC) - Spec. Biometrics and Intelligent Vision ECTS 30

- COMPULSORY COURSES 30

Fundamental of Biometrics 4

Advanced Biometrics 4

Computer Vision and Machine Learning 4

Artificial Intelligence and Innovation Workshop 4

Research and professional culture 4

Project 4

Virtual and Augmented Reality 4

Software Integration 2

- EXTRA CREDITS

French language and culture 2

Politecnico di Torino (PoliTo) - Spec. in Micro-nano-technological Devices ECTS 30

- COMPULSORY COURSES 18

Solid State Physics / Electronic Devices 12

Physics of Technological Processes 6

- OPTIONAL UNITS MIN. 12

Photonic Devices 6

Nanosurfaces and Nanostructures: from synthesis to applications 6

Materials and Characterizations for Micro and Nanotechnologies 6

Open Optical Networks 6

Finite Element Modelling 6

Statistical Learning and Neural Networks 6

- EXTRA CREDITS

Italian Language and Culture 5

Semester 10 (Jan. to Aug.) ECTS 30

- MASTER'S THESIS (COMPANY OR RESEARCH CENTRE) 30

Optional units are available in a research centre: Science or Language & Culture

Coût de l'inscription

4500€

Détail coût d'inscription

4500€ / year for European Students

9000€ / year for non-European students

1000€/ year for all other students

Scholarships available with the EU (EMJMD scholarships), the PSRS consortium and the Manutech-SLEIGHT Graduate School

Contact

Contact(s) scolarité

Master PSRS

master.psr@univ-st-etienne.fr

+33 (0)4 77 91 57 30