



### Niveau d'emploi

#### Codes ROME :

- H1206 : Management et ingénierie études, recherche et développement industriel
- H1502 : Management et ingénieur qualité industrielle
- K2402 : Recherche en sciences de l'univers, de la matière et du vivant
- K2108 : Enseignement supérieur

# PARCOURS PHYSMAN

PHYSico-chimie des MATériaux  
pour le Nucléaire et les énergies nouvelles.



## OBJECTIFS

Le parcours **PHYSMAN** s'inscrit dans le contexte de la **transition énergétique actuelle**. Energies nucléaire et renouvelables sont les thèmes centraux de ce parcours. Les diplômés seront les acteurs du nouveau nucléaire (réacteurs de fission (EPR2, SMR, génération IV) et réacteurs de fusion (ITER, DEMO)). Ils pourront également participer aux vastes projets de démantèlement et de gestion des déchets nucléaires. La filière des énergies renouvelables, aujourd'hui en plein développement, sera également une voie dans laquelle ils pourront s'impliquer.



## PARTENAIRES

Le parcours **PHYSMAN** s'appuie principalement sur les laboratoires académiques de l'**Université Claude Bernard Lyon 1** (IP2I, ILM, ISA, ...) et de l'**INSA de Lyon** (MATEIS...) à travers ses enseignants-chercheurs et chercheurs. Il bénéficie de **relations privilégiées** avec les professionnels du nucléaire et des énergies renouvelables (conventions de partenariat avec FRAMATOME et avec EDF, master reconnu «Formation stratégique» par le CEA, interactions fortes avec la SFEN, liens étroits avec le Pôle de l'industrie nucléaire, Nuclear Valley...). Laboratoires et entreprises sont également impliqués dans la formation par l'accueil en stage des étudiants.



## CONTACTS

Coordinateur du Master :  
**Stéphane Perriès**

Responsable du M1 :  
**Laurent Joly**

Responsable du M2 Parcours PHYSMAN :  
**Nathalie Millard-Pinard**

<http://master-physique.univ-lyon1.fr>

Scolarité Département de Physique :  
[scolarite.physique@univ-lyon1.fr](mailto:scolarite.physique@univ-lyon1.fr)  
Tél. : 04 72 43 19 67



## COMPÉTENCES

Elles découlent des enseignements dédiés aux enjeux du nouveau nucléaire, au vieillissement des matériaux et au développement des énergies renouvelables.

### Compétences et connaissances du "cœur de métier"

- Durabilité et vieillissement des matériaux
- Sécurité et radioprotection
- Radiolyse et irradiation
- Caractérisation physico-chimique des surfaces et interfaces
- Modélisation et simulation numérique

### Compétences et connaissances transversales

- Gestion de projets
- Management
- Communication
- Ouverture internationale
- Compétences comportementales.



## EMPLOIS / MÉTIERS

Le parcours prépare les étudiants pour une entrée dans la vie active à niveau bac+5 dans les filières nucléaire et énergies renouvelables (Ingénieur R&D, Responsable de projets), ET également, pour une poursuite en thèse de doctorat dans le secteur privé ou public (FRAMATOME, EDF, CEA, ORANO, IRSN, ANDRA, groupes industriels et prestataires, Laboratoires du CNRS ou Universitaires) en France ou à l'étranger. A l'issue de la thèse, l'étudiant pourra être recruté comme chercheur ou enseignant-chercheur en milieu académique ou intégrer une entreprise des industries nucléaire et énergies renouvelables.



#### Employment level

##### ROME Codes:

- H1206 : Management and engineering studies, research and industrial development
- H1502 : Management and industrial quality engineer
- K2402 : Research in sciences
- K2108 : Higher education

# PHYSMAN CURRICULUM

PHYSico-chemistry of Materials  
for Nuclear and New Energies.



## OBJECTIVES

The **PHYSMAN master program** is in line with the **current energy transition**. Nuclear and renewable energies are the central themes of this course. The graduates will be the actors of the new nuclear (fission reactors (EPR2, SMR, generation IV) and fusion reactors (ITER, DEMO)). They will also be able to participate in decommissioning and nuclear waste management projects. The renewable energy sector, now in full development, will also be a way in which they can get involved.



## PARTNERS

The **PHYSMAN course** is mainly based on the **academic laboratories of the Université Claude Bernard Lyon 1 (IP2I, ILM, ISA, etc.) and INSA de Lyon (MATEIS, etc.)** through its research professors and researchers. It benefits from **privileged relations** with nuclear and renewable energy professionals (partnership agreements with FRAMATOME and EDF, master's degree recognized as "Strategic Training" by the CEA, strong interactions with SFEN, close links with the Nuclear Industry Pole, Nuclear Valley, etc.). Laboratories and companies are also involved in the training by the reception in internship of students.



## CONTACTS

Master coordinator:  
**Stéphane Perriès**

Director of the Master 1:  
**Laurent Joly**

Director of the PHYSMAN Program:  
**Nathalie Millard-Pinard**

<http://master-physique.univ-lyon1.fr>

Student Affairs Department:  
[scolarite.physique@univ-lyon1.fr](mailto:scolarite.physique@univ-lyon1.fr)  
+33 (0)4 72 43 19 67



## COMPETENCES

They follow from lessons dedicated to the challenges of the new nuclear, the aging of materials and the development of renewable energies.

#### Knowledge and Understanding

- Durability and aging of materials
- Safety and radiation protection
- Radiolysis and irradiation
- Physico-chemical characterization of surfaces and interfaces
- Numerical modelling and simulation.

#### General Transferable Skills

- Project Management
- Team management
- Communication
- International openness
- Behavioral Competencies.



## CAREERS

The course prepares students for entry into working life at bac+5 level in the nuclear and renewable energy sectors (R&D Engineer, Project Manager), AND also for a doctoral thesis in the private or public sector (FRAMATOME, EDF, CEA, ORANO, IRSN, ANDRA, industrial groups and service providers, CNRS laboratories or universities) in France or abroad. At the end of the thesis, the student can be recruited as a researcher in an academic environment or integrate a company in the nuclear and renewable energy industries.

