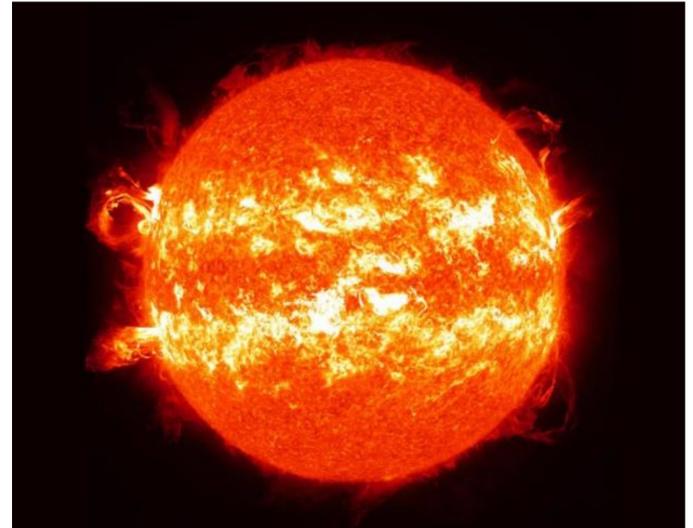




# M2 Plasma Physics and Fusion (PPF)

Le M2 PPF est l'unique Master généraliste au niveau national qui propose des enseignements fondamentaux en physique des plasmas et dont l'objectif est de former des scientifiques de haut niveau, aptes à s'investir dans des programmes de recherche sur les plasmas, qu'ils soient naturels ou bien artificiels, froids ou chauds, dilués ou denses. L'enseignement, entièrement en anglais, couvre la physique des plasmas naturels, des plasmas froids de procédés, des plasmas thermonucléaires et de l'interaction laser-plasma. Il intègre les approches théoriques, de simulation et d'expérimentation au sein de laboratoires de recherche et auprès de Grands Instruments du territoire national (Tokamaks ITER et WEST, laser de puissance - Mégajoule, Apollon, Petal, Laser X, machines pulsées, missions spatiales (Solar Orbiter, MMS, PSP, ...). Il est commun à différents établissements dont l'Université Paris-Saclay, l'Institut Polytechnique de Paris et Sorbonne Université.



## PROGRAMME

### Semestre 1

Tronc commun 7UEs (21ECTS)			
Théorie cinétique		Outils pour les plasmas et la fusion	
Ondes et instabilités	Méthodes numériques	Magnétohydrodynamique	
Instrumentation, diagnostics et analyse des plasmas		Physique atomique, moléculaire et rayonnement	
Options 3 UEs au choix (9 ECTS)			
Plasmas spatiaux	Plasmas froids haute pression	Plasmas froids basse pression	
Plasmas astrophysiques à haute densité d'énergie	Physique et diagnostics dans les plasmas de Tokamak		Interaction laser-plasma
Fusion par confinement inertiel	Confinement, chauffage et transport		

### Semestre 2

Options de spécialisation : 2 UEs dans une thématique au choix			
Astrophysique	Interaction laser-plasma	Fusion magnétique	Plasmas froids
Plasmas astrophysiques dilués	Lasers de puissance et de haute énergie	Tokamaks : expérimentation	Plasmas pour les matériaux, l'environnement et la biomédecine
Magnétisme solaire et héliosphérique	Hydrodynamique de la Fusion Inertielle	Physique avancée pour les Tokamaks	Plasmas pour l'énergétique et l'aérospatiale
STAGE (24 ECTS)			

## DÉBOUCHÉS

- Préparation d'une thèse de doctorat (90%)
- Enseignement dans le secondaire ou la préparation de l'agrégation
- Ingénieur de Recherche et Développement en entreprise

## CONDITIONS D'ACCÈS

- Étudiant(e)s actuellement en Master 1 de Physique ou au niveau équivalent des Grandes Écoles d'Ingénieurs

## PARTENAIRES



## CONTACTS

Pierre MOREL & Sébastien GALTIER

[pierre.morel@universite-paris-saclay.fr](mailto:pierre.morel@universite-paris-saclay.fr)

[sebastien.galtier@universite-paris-saclay.fr](mailto:sebastien.galtier@universite-paris-saclay.fr)

