

Partager

Email destinataire :

Vous devez renseigner un email valide

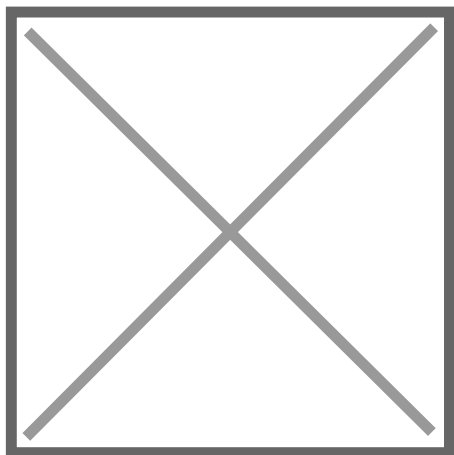
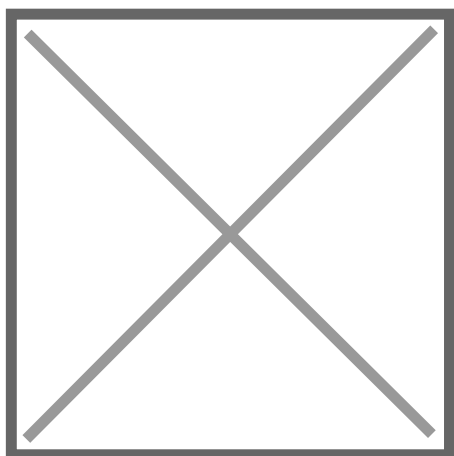
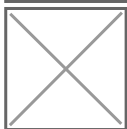
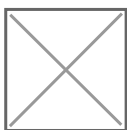
Envoyer

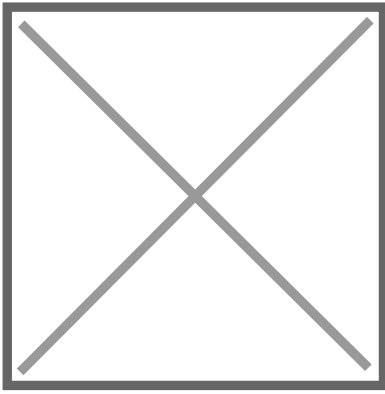
Une erreur est survenue. Merci de réessayer ultérieurement

Le mail de partage a bien été envoyé.

Ajouter au comparateur

M2 Physique des Plasmas et de la Fusion





Master

Mention Physique fondamentale et applications

Langue(s) d'enseignement

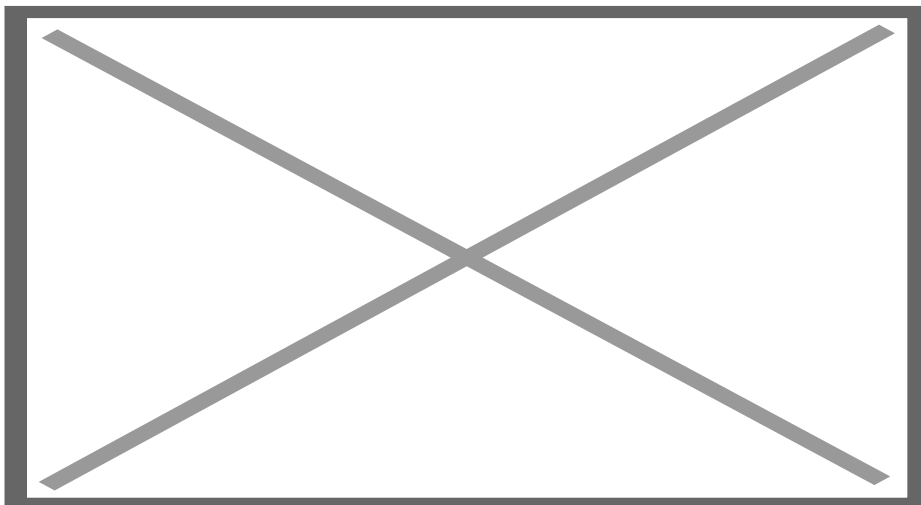
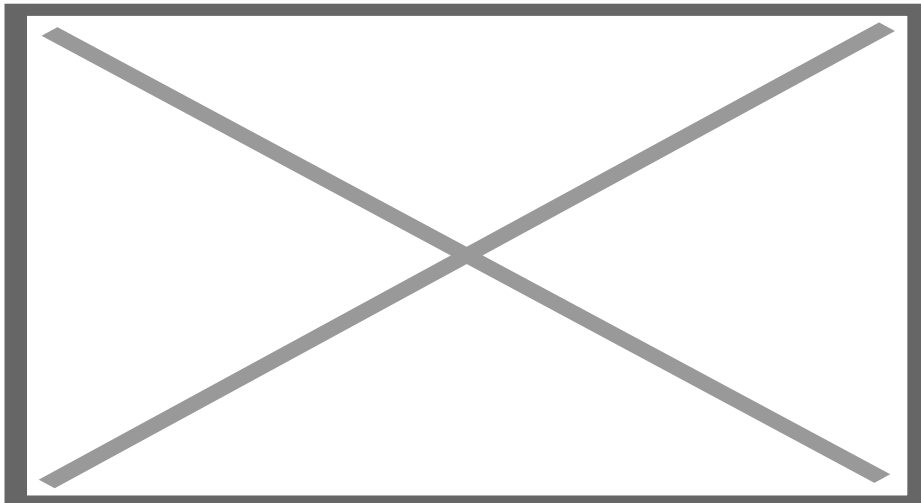
Anglais

Formation généraliste en physique des plasmas dont les applications vont de l'espace au laboratoire

L'année se décompose en trois parties: un tronc commun (septembre-novembre), un choix de coloration (décembre-janvier), et une spécialisation (février-mars).

[Télécharger la fiche détaillée](#)

[Je candidate](#)





■ ■

Informations

- [Présentation](#)
- [Admission](#)
- [Programme](#)

Présentation

Compétences

Maîtriser et utiliser les savoirs spécialisés de la physique avec la rigueur scientifique requise.

Objectifs pédagogiques de la formation

Le Master 2 Physique des Plasmas et de la Fusion (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 et des ingénieurs de très 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. Ce Master généraliste offre aux étudiants de larges possibilités de choix et d'orientation parmi les nombreuses thématiques de la physique des plasmas, leur permettant ainsi de construire pas à pas et en connaissance de cause leur projet professionnel tout au long de l'année universitaire. Il est commun à différents établissements dont l'Université Paris-Saclay (UPSAy), l'Université Sorbonne Université (SU) et l'Institut Polytechnique de Paris (IPP). L'année universitaire se structure en différentes étapes. Après un enseignement fondamental dispensé à tous les étudiants pour leur inculquer les notions de base en physique des plasmas (tronc commun), des cours optionnels traitant des différentes thématiques ou «colorations» de la discipline leur sont proposés: physique des plasmas naturels (Plasmas Spatiaux et Astrophysiques), des plasmas de procédés (Plasmas dits «industriels»), des plasmas thermonucléaires (Plasmas de fusion magnétique ou inertielle) ou des plasmas issus de l'interaction laser-matière (Plasmas-lasers), dont une description plus détaillée est donnée ci-dessous. L'ensemble de ces cours sont abordés de façon théorique et fondamentale, mais aussi du point de vue de l'expérimentation, de la simulation numérique et de la modélisation. Ils permettent aux étudiants d'acquérir une expertise dans différents domaines pluridisciplinaires (plasma/santé, plasma/environnement, plasma/énergie, plasma/espace, etc), mais aussi d'être initiés aux technologies innovantes les plus actuelles et aux grands projets nationaux et internationaux tels que le Tokamak ITER, les Lasers MegaJoule, Apollon ou Petal, ou encore les missions spatiales présentes et futures (Parker Solar Probe/NASA, Solar Orbiter ESA/NASA, etc). Ces options ou «colorations» sont suivies de cours dits de «spécialisation», qui permettent aux étudiants d'approfondir leurs connaissances de façon plus pointue et dans l'optique de leur stage de recherche, dont la durée de 4 à 5 mois est compatible avec le format de stage de fin d'études des Ecoles d'Ingénieurs. Effectué dans un laboratoire de recherche en France ou à l'étranger, dans le milieu académique ou chez un industriel partenaire, ce stage parachève le Master qui ouvre alors sur un Doctorat (pour la majorité des étudiants) ou directement sur un emploi dans l'industrie.

Débouchés

Poursuite d'études

Thèse de doctorat

Agenda

Début de la formation (date indicative)

02/09/2025

Fin de la formation (date indicative)

28/08/2026

Admission

Capacité d'accueil

Places

Public visé et prérequis

Master M1 de Physique et Ecole d'Ingénieurs

Période(s) de candidature

Plateforme Inception

Du 15/03/2026 au 15/07/2026

Pièces justificatives

Obligatoires

Copie pièce d'identité.

Lettre de motivation.

Tous les relevés de notes des années/semestres validés depuis le BAC à la date de la candidature.

Curriculum Vitae.

Descriptif détaillé et volume horaire des enseignements suivis depuis le début du cursus universitaire.

Facultatives

Dossier VAPP (obligatoire pour toutes les personnes demandant une validation des acquis pour accéder à la formation) <https://www.universite-paris-saclay.fr/formation/formation-continue/validation-des-acquis-de-lexperience>.

Fiche de choix de M2 (obligatoire pour les candidats inscrits en M1 à l'Université Paris-Saclay) à télécharger sur <https://urlz.fr/i3Lo>.

Document justificatif des candidats exilés ayant un statut de réfugié, protection subsidiaire ou protection temporaire en France ou à l'étranger (facultatif mais recommandé, un seul document à fournir) :

- Carte de séjour mention réfugié du pays du premier asile
- OU récépissé mention réfugié du pays du premier asile
- OU document du Haut Commissariat des Nations unies pour les réfugiés reconnaissant le statut de réfugié
- OU récépissé mention réfugié délivré en France
- OU carte de séjour avec mention réfugié délivré en France

- OU document faisant état du statut de bénéficiaire de la protection subsidiaire en France ou à l'étranger.

Programme

Tronc commun

Matières	ECTS	Semestre	Cours	TD	TP	Cours- TD	Cours- TP	TD- TP	A distance	Projet	Tutorat
Instrumentation, diagnostics et analyse des plasmas	3	Semestre 1	18		24						
■											

Instrumentation, diagnostics et analyse des plasmas

ECTS : 3

Semestre calendaire : Semestre 1

Détail du volume horaire

Cours magistraux : 18

Travaux pratiques : 24

Langue d'enseignement

Anglais

Enseignement à distance

non

Prérequis

- Niveau M1 en Physique, École d'Ingénieur.
- Notions de spectroscopie et de traitement du signal

Nature de l'évaluation

Evaluation Continue non Intégrale

Méthodes numériques et simulations	3	Semestre 1	20	24
--	---	---------------	----	----

■

Méthodes numériques et simulations

ECTS : 3

Semestre calendaire : Semestre 1

Détail du volume horaire

Cours magistraux : 20

Travaux pratiques : 24

Langue d'enseignement

Anglais

Enseignement à distance

non

Nature de l'évaluation

Evaluation Continue non Intégrale

Matières	ECTS	Semestre	Cours	TD	TP	Cours- TD	Cours- TP	TD- TP	A distance	Projet	Tutorat
Théorie cinétique	3	Semestre 1	30								
■											

Théorie cinétique

ECTS : 3

Semestre calendaire : Semestre 1

Détail du volume horaire

Cours magistraux : 30

Langue d'enseignement

Anglais

Enseignement à distance

non

Prérequis

masters M1 de Physique et Ecoles d'Ingénieurs

Nature de l'évaluation

Evaluation Continue non Intégrale

[Physique atomique,](#)

[moléculaire et](#)

[rayonnement](#)

■

3 Semestre
1 30

Physique atomique, moléculaire et rayonnement

ECTS : 3

Semestre calendaire : Semestre 1

Détail du volume horaire

Cours magistraux : 30

Langue d'enseignement

Anglais

Enseignement à distance

non

Prérequis

niveau M1 de physique ou école d'ingénieur

Nature de l'évaluation

Evaluation Continue non Intégrale

[Outils pour les plasmas et](#)

[la fusion](#)

3 Semestre
1 18 3

Outils pour les plasmas et la fusion

ECTS : 3

Semestre calendaire : Semestre 1

Détail du volume horaire

Cours magistraux : 18

Travaux dirigés : 3

Langue d'enseignement

Anglais

Enseignement à distance

non

Prérequis

Masters M1 de Physique et Ecoles d'Ingénieurs

Nature de l'évaluation

Evaluation Continue non Intégrale

Ondes et instabilités	3	Semestre 1	32
---------------------------------------	---	---------------	----

Ondes et instabilités

ECTS : 3

Semestre calendaire : Semestre 1

Détail du volume horaire

Cours magistraux : 32

Langue d'enseignement

Anglais

Enseignement à distance

non

Prérequis

Niveau Master M1 de physique et Ecoles d'ingénieurs

Nature de l'évaluation

Evaluation Continue non Intégrale

Magnéto-hydrodynamique	3	Semestre 1	30
--	---	---------------	----

Matières	ECTS	Semestre	Cours	TD	TP	Cours- TD	Cours- TP	TD- TP	A distance	Projet	Tutorat
----------	------	----------	-------	----	----	--------------	--------------	-----------	---------------	--------	---------

Magnéto-hydrodynamique

ECTS : 3

Semestre calendaire : Semestre 1

Détail du volume horaire

Cours magistraux : 30

Langue d'enseignement

Anglais

Enseignement à distance

non

Prérequis

Masters de M1 de physique et Ecoles d'ingénieurs

Nature de l'évaluation

Evaluation Continue non Intégrale

Options

Matières	ECTS	Semestre	Cours	TD	TP	Cours- TD	Cours- TP	TD- TP	A distance	Projet	Tutorat
----------	------	----------	-------	----	----	--------------	--------------	-----------	---------------	--------	---------

Plasmas astrophysiques à haute densité d'énergie	3	Semestre 1	21								
--	---	------------	----	--	--	--	--	--	--	--	--

Plasmas astrophysiques à haute densité d'énergie

ECTS : 3

Semestre calendaire : Semestre 1

Détail du volume horaire

Cours magistraux : 21

Langue d'enseignement

Anglais

Enseignement à distance

non

Prérequis

Masters M1 de physique et écoles d'ingénieurs

Nature de l'évaluation

Evaluation Continue non Intégrale

Plasmas froids haute pression	3	Semestre 1	15	6							
---	---	------------	----	---	--	--	--	--	--	--	--

Plasmas froids haute pression

ECTS : 3

Semestre calendaire : Semestre 1

Détail du volume horaire

Cours magistraux : 15

Travaux dirigés : 6

Langue d'enseignement

Anglais

Enseignement à distance

non

Nature de l'évaluation

Evaluation Continue non Intégrale

Interaction laser-plasma relativiste	3	Semestre 1	18	8
--	---	---------------	----	---

Interaction laser-plasma relativiste

ECTS : 3

Semestre calendaire : Semestre 1

Détail du volume horaire

Cours magistraux : 18

Travaux dirigés : 8

Langue d'enseignement

Anglais

Enseignement à distance

non

Prérequis

idéalement: Masters M1 de Physique ou Ecoles d'Ingénieurs

Nature de l'évaluation

Evaluation Continue non Intégrale

Interaction Laser-Plasma et Fusion par confinement inertiel	3	Semestre 1	15	6
---	---	---------------	----	---

Interaction Laser-Plasma et Fusion par confinement inertiel

ECTS : 3

Semestre calendaire : Semestre 1

Détail du volume horaire

Cours magistraux : 15

Travaux dirigés : 6

Langue d'enseignement

Anglais

Enseignement à distance

non

Prérequis

Masters M1 de Physique ou Ecoles d'Ingénieurs

Nature de l'évaluation

Evaluation Continue non Intégrale

[Fusion magnétique :](#)

[turbulence, transport,](#)

[chauffage et confinement](#)

3

Semestre
1

30

Fusion magnétique : turbulence, transport, chauffage et confinement

ECTS : 3

Semestre calendaire : Semestre 1

Détail du volume horaire

Cours magistraux : 30

Langue d'enseignement

Anglais

Enseignement à distance

non

Prérequis

Masters M1 de Physique, Ecoles d'Ingénieurs

Nature de l'évaluation

Evaluation Continue non Intégrale

[Physique et diagnostics](#)

[dans les plasmas de](#)

[Tokamak](#)

3

Semestre
1

24

Physique et diagnostics dans les plasmas de Tokamak

ECTS : 3

Semestre calendaire : Semestre 1

Détail du volume horaire

Cours magistraux : 24

Langue d'enseignement

Anglais

Enseignement à distance

non

Prérequis

Masters M1 de Physique et Ecoles d'Ingénieurs

Nature de l'évaluation

Evaluation Continue non Intégrale

Plasmas spatiaux	3	Semestre 1	21
----------------------------------	---	---------------	----

Plasmas spatiaux

ECTS : 3

Semestre calendaire : Semestre 1

Détail du volume horaire

Cours magistraux : 21

Langue d'enseignement

Anglais

Enseignement à distance

non

Prérequis

Masters M1 de physique et écoles d'ingénieurs

Nature de l'évaluation

Evaluation Continue non Intégrale

Plasmas froids basse pression	3	Semestre 1	21
---	---	---------------	----

Plasmas astrophysiques dilués

ECTS : 3

Semestre calendaire : Semestre 2

Détail du volume horaire

Cours magistraux : 30

Langue d'enseignement

Anglais

Enseignement à distance

non

Prérequis

Master M1 de Physique, Ecoles d'Ingénieurs

Nature de l'évaluation

Evaluation Continue non Intégrale

Astrophysique des plasmas relativistes	3	Semestre 2	12	9
--	---	---------------	----	---

Astrophysique des plasmas relativistes

ECTS : 3

Semestre calendaire : Semestre 2

Détail du volume horaire

Cours magistraux : 12

Travaux pratiques : 9

Langue d'enseignement

Anglais

Enseignement à distance

non

Nature de l'évaluation

Evaluation Continue non Intégrale

Regroupement Interaction Laser-plasma

Matières	ECTS	Semestre	Cours	TD	TP	Cours- TD	Cours- TP	TD- TP	A distance	Projet	Tutorat
Lasers de puissance et de haute énergie	3	Semestre 2	12	8	14						

Lasers de puissance et de haute énergie

ECTS : 3

Semestre calendaire : Semestre 2

Détail du volume horaire

Cours magistraux : 12

Travaux pratiques : 14

Travaux dirigés : 8

Langue d'enseignement

Anglais

Enseignement à distance

non

Prérequis

Masters M1 de Physique, Etudiants Grandes Ecoles

Nature de l'évaluation

Evaluation Continue non Intégrale

Hydrodynamique de la Fusion Inertielle	3	Semestre 2	12	8	14
--	---	---------------	----	---	----

Hydrodynamique de la Fusion Inertielle

ECTS : 3

Semestre calendaire : Semestre 2

Détail du volume horaire

Cours magistraux : 12

Travaux pratiques : 14

Travaux dirigés : 8

Langue d'enseignement

Anglais

Enseignement à distance

non

Prérequis

Master M1 de Physique, Ecoles d'Ingénieurs

Nature de l'évaluation

Evaluation Continue non Intégrale

Regroupement Fusion magnétique

[Physique des
plasmas de
fusion
magnétique](#)

3

Semestre 2

40



Physique des plasmas de fusion magnétique

ECTS : 3

Semestre calendaire : Semestre 2

Détail du volume horaire

Travaux pratiques : 40

Langue d'enseignement

Anglais

Enseignement à distance

non

Nature de l'évaluation

Evaluation Continue non Intégrale

[Physique](#)

[avancée pour les](#)

3

Semestre 2

10

10

20

[Tokamaks](#)



Physique avancée pour les Tokamaks

ECTS : 3

Semestre calendaire : Semestre 2

Détail du volume horaire

Cours magistraux : 10

Travaux pratiques : 20

Travaux dirigés : 10

Langue d'enseignement

Anglais

Enseignement à distance

non

Prérequis

Base de physique des plasmas appliquée à la fusion par confinement magnétique

Organisation générale et modalités pédagogiques

Cours, Travaux Pratiques et projets encadrés

Modalités pédagogiques particulières

Deux semaines à l'Institut de Recherche sur la Fusion Magnétique (CEA Cadarache), dans le cadre du regroupement national (Fédération "Formation aux Sciences de la Fusion et des Plasmas Chauds").

Accès et nombre de places limité.

Nature de l'évaluation

Evaluation Continue non Intégrale

Regroupement Plasmas Froids

Matières	ECTS	Semestre	Cours	TD	TP	Cours-TD	Cours-TP	TD-TP	A distance	Projet	Tutorat
Plasmas pour les matériaux, l'environnement et la biomédecine	3	Semestre 2	27	5							

Plasmas pour les matériaux, l'environnement et la biomédecine

ECTS : 3

Semestre calendaire : Semestre 2

Détail du volume horaire

Cours magistraux : 27

Travaux dirigés : 5

Langue d'enseignement

Anglais

Enseignement à distance

non

Prérequis

Physique des plasmas froids à basse et haute pression

Masters M1 de Physique et Ecoles d'Ingénieurs

Nature de l'évaluation

Evaluation Continue non Intégrale

[Plasmas pour](#)

[l'énergétique et](#)

[l'aérospatiale](#)

3

Semestre 2 30

Plasmas pour l'énergétique et l'aérospatiale

ECTS : 3

Semestre calendaire : Semestre 2

Détail du volume horaire

Cours magistraux : 30

Langue d'enseignement

Anglais

Enseignement à distance

non

Prérequis

Masters M1 de Physique, Ecoles d'Ingénieurs

Nature de l'évaluation

Evaluation Continue non Intégrale

Lieu(x) d'enseignement

ORSAY

PARIS 05

PALAISEAU

Contact(s)

- **Pierre MOREL**
- **Sebastien GALTIER**

<http://www.universite-paris-saclay.fr/formation/master/physique-fondamentale-et-applications/m2-physique-des-plasmas-et-de-la-fusion>