Université Paris-Saclay

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

M1 Matériaux fonctionnels

Master
Mention Sciences et génie des matériaux
Régime(s) d'inscription
Formation initiale
Formation continue
Langue(s) d'enseignement
Français

Le M1 Matériaux Fonctionnels offre une formation complète et stimulante en science des matériaux, avec une approche à dominante expérimentale pour le parcours Matériaux Fonctionnels et Applications, ou numérique pour le parcours Sciences des Matériaux Computationnelles. Ce programme permet aux étudiants d'acquérir un socle solide et approfondi de connaissances théoriques et pratiques, couvrant les familles de matériaux, leurs méthodes de caractérisation et leurs propriétés fonctionnelles.

Le M1 Matériaux Fonctionnels est une formation initiale qui propose deux parcours complémentaires :

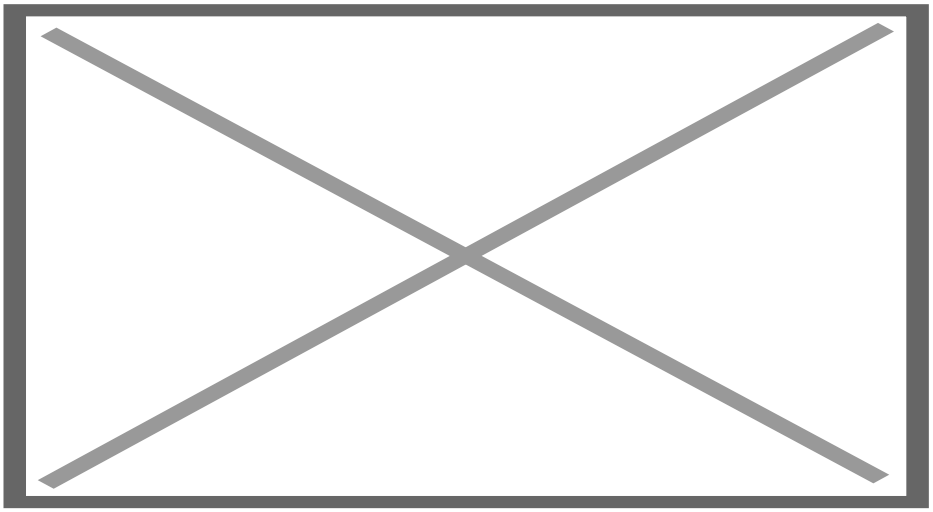
- *Matériaux Fonctionnels et Applications (MFA)*
- *Sciences des Matériaux Computationnelles (SMC)*

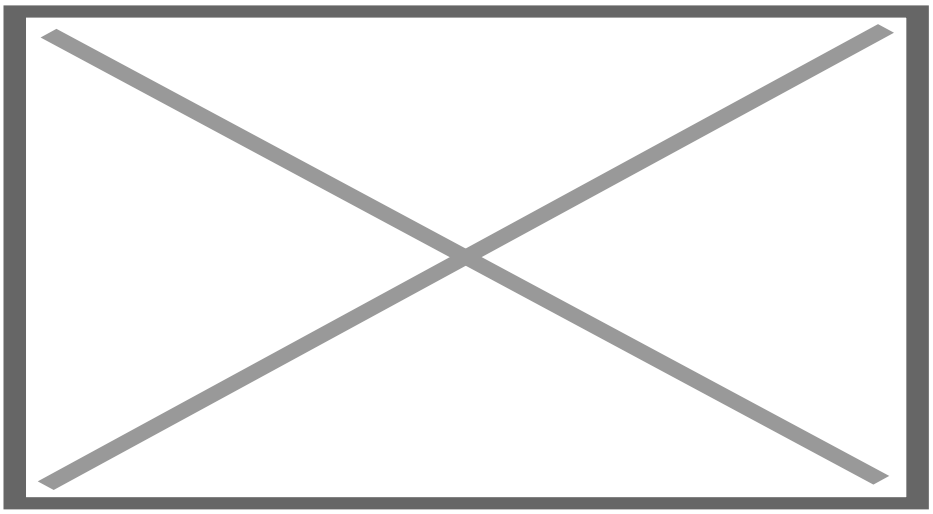
Chacun de ces deux parcours s'articule autour de blocs disciplinaires solides en science des matériaux, couvrant un large éventail de compétences, depuis la chimie et la physique des matériaux jusqu'aux propriétés fonctionnelles, en passant par les méthodes de caractérisation.

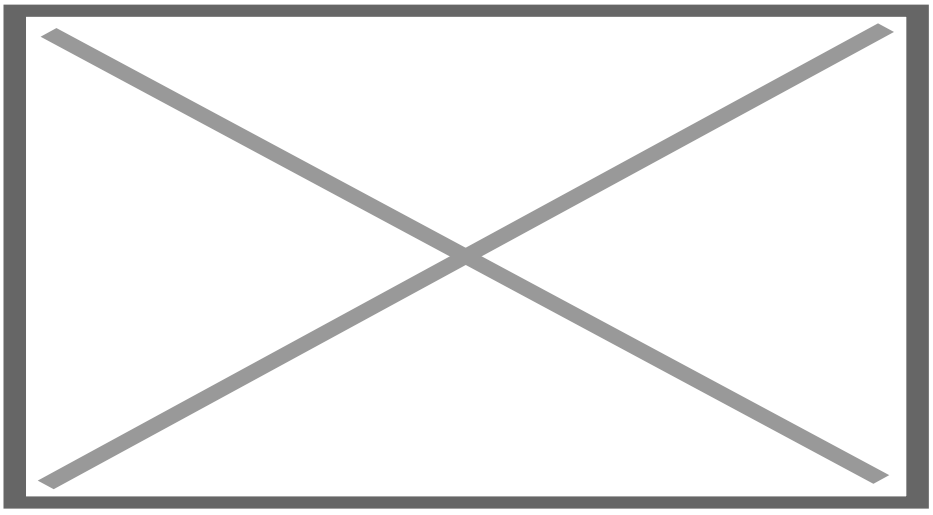
Le parcours *MFA* est à dominante expérimentale. Il offre une formation généraliste à la fois théorique et pratique s'appuyant sur l'utilisation de plateformes expérimentales en laboratoire.

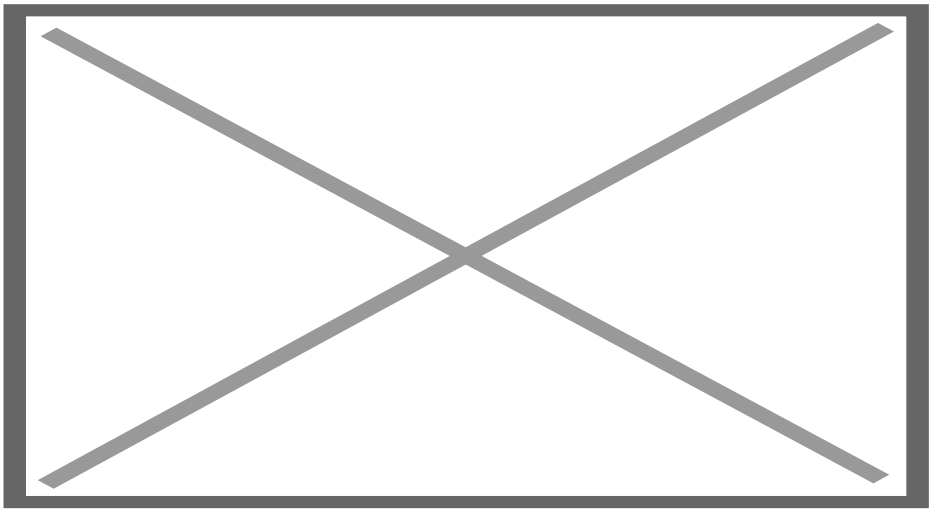
Le parcours *SMC* propose une formation unique en France, à l'interface entre physique et chimie des solides et informatique scientifique. Les étudiants y développent des compétences en programmation Python, en intelligence artificielle et en méthodes avancées de modélisation aux échelles électroniques et atomique.

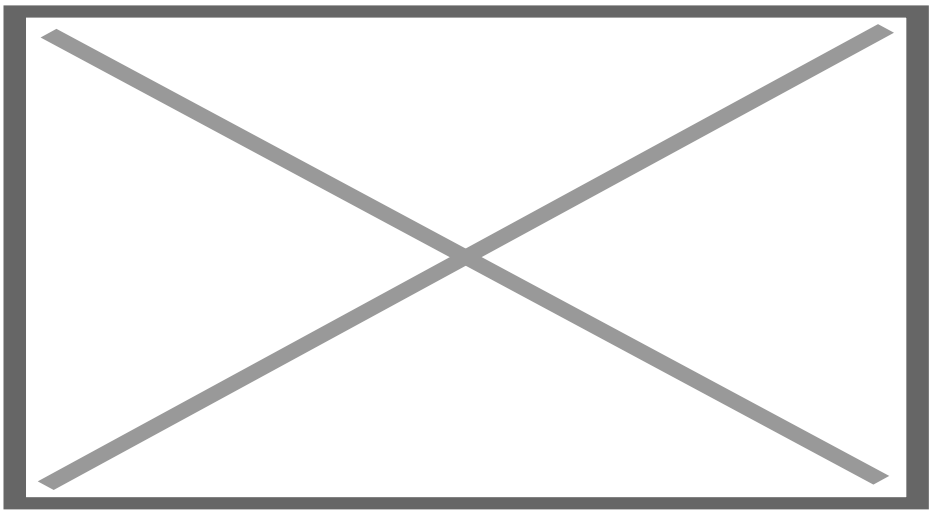
Télécharger la fiche détaillée
Je candidate











Informations

- Présentation
- Admission
- Programme

Présentation

Compétences

À l’issue du parcours *Matériaux Fonctionnels et Applications*, les étudiants seront capables de :

- Maîtriser la relation structure?propriétés des différentes classes de matériaux.
- Comprendre les interactions particules?matière, photons?matière pour la caractérisation des matériaux, et choisir de manière pertinente des méthodes de caractérisation.
- Utiliser les outils numériques appliqués au domaine des matériaux.
- Synthétiser, mettre en forme et présenter des résultats scientifiques de manière claire et rigoureuse.
- Contribuer ou piloter un projet scientifique au sein d’un travail collaboratif en équipe.

À l'issue du parcours *Sciences des Matériaux Computationnelles*, les étudiants seront capables de :

- Maîtriser les concepts fondamentaux en physique et chimie des solides.
- Programmer efficacement pour le calcul scientifique en Python.
- Gérer et exploiter des bases de données et traiter des ensembles massifs de données avec l'intelligence artificielle (IA et Big data).
- Réaliser des simulations aux échelles électroniques et atomiques
- Utiliser des logiciels professionnels de modélisation et simulation (VASP, QuantumEspresso, LAMMPS).
- Intégrer les connaissances scientifiques et informatiques pour résoudre des problèmes complexes en recherche et dans l'industrie.
- Préparer la poursuite en M2 SMC, avec une autonomie dans la conception et l'analyse de projets numériques appliqués aux matériaux.

Objectifs pédagogiques de la formation

Le parcours ***Matériaux Fonctionnels et Applications*** a pour objectif de transmettre les bases théoriques et les outils essentiels à la maîtrise du domaine de la science des matériaux. Il prépare les étudiants à s'adapter efficacement aux évolutions des métiers liés à la science des matériaux, tant dans le secteur industriel que dans la recherche académique. Cette première année se veut généraliste afin d'offrir une large ouverture disciplinaire et de permettre une orientation libre en seconde année (M2). Elle s'articule autour de trois grands axes de formation :

- relation structure-propriétés des matériaux ;
- caractérisation de la structure et des propriétés des matériaux, avec un appui fort sur les plateformes instrumentales d'enseignement et de recherche ;
- Informatique appliquée à la science des matériaux.

À l'issue du parcours, les étudiants maîtrisent les fondamentaux expérimentaux et théoriques de la science des matériaux. Ils peuvent poursuivre en Master 2 à dominante physique et/ou chimie des matériaux, ou intégrer un cursus en science et génie des matériaux en école d'ingénieurs.

Le parcours ***Sciences des Matériaux Computationnelles*** forme des spécialistes d'un domaine en plein essor, à l'interface de la physique, de la chimie et de l'informatique scientifique.

Cette formation complète allie bases fondamentales et compétences pratiques, préparant efficacement les étudiants à la poursuite en Master 2 SMC, puis à un doctorat ou à une carrière industrielle.

Les étudiants acquièrent d'abord une compréhension approfondie de la physique et de la chimie des solides, avant de développer des compétences en :

- Programmation scientifique (Python) ;
- Gestion et exploitation de bases de données (Big Data) ;
- Intelligence artificielle appliquée aux matériaux
- Modélisation numérique aux échelles électroniques et atomiques.

La formation s'appuie sur l'utilisation d'outils de référence tels que VASP, Quantum Espresso et LAMMPS, utilisés aussi bien en recherche académique que dans l'industrie.

Objectifs :

- Acquérir une base solide en sciences des matériaux et en calcul scientifique ;
- Développer des compétences avancées en programmation, en gestion de bases de données et en intelligence artificielle;
- Maîtriser la modélisation multi-échelles avec les logiciels professionnels associés ;
- Répondre aux besoins croissants en simulation numérique dans les milieux académiques et industriels.

Débouchés

Poursuite d’études

École d’ingénieur
Les étudiants de cette mention peuvent se tourner vers la recherche à l’issue du M2

Agenda

Début de la formation (date indicative)
01/09/2026
Admission

Voie d’accès

Physique
Chimie
Physique, chimie
Sciences et technologies

Capacité d’accueil

Places

50

Public visé et prérequis

La formation est accessible à partir d'une licence de sciences à dominante physique, chimie ou sciences des matériaux, ou à l'interface de ces disciplines. Pour les candidats d'origine non francophone, un niveau minimal B2 en français est très fortement recommandé.

Le parcours *Sciences des Matériaux Computationnelles* s'adresse plus spécifiquement à des étudiants souhaitant développer des compétences en simulation numérique et en modélisation appliquées aux matériaux. Les candidats doivent posséder une bonne maîtrise des concepts fondamentaux en physique et en chimie générales, des connaissances solides en mathématiques appliquées, ainsi que des notions de base en programmation et informatique. La curiosité scientifique, la rigueur analytique et la capacité à travailler sur des projets multidisciplinaires sont également essentielles.

Période(s) de candidature

Plateforme Inception

Du 15/01/2026 au 16/03/2026

Du 19/06/2026 au 25/06/2026

Plateforme MonMaster

Du 17 février au 16 mars 2026

Pour connaître la plateforme sur laquelle vous devez candidater, vous trouverez plus de renseignements sur la page Candidater à nos masters. Vous trouverez ci-dessous la liste des pièces justificatives demandées sur la plateforme Inception.

Pièces justificatives

Obligatoires

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

Attestation de français (obligatoire pour les non francophones).

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.

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

Matières	ECTS	Semestre	Cours	TD	TP	Cours-TD	Cours-TP	TD-TP	A distance	Projet	Tutorat
Socle scientifique matériaux	0	5	22,5	7,5							
Enseignement général	0	3	22,5	7,5							
Socle scientifique matériaux et applications	0	6	22,5	7,5							
Insertion professionnelle et projets	0	3	22,5	7,5							

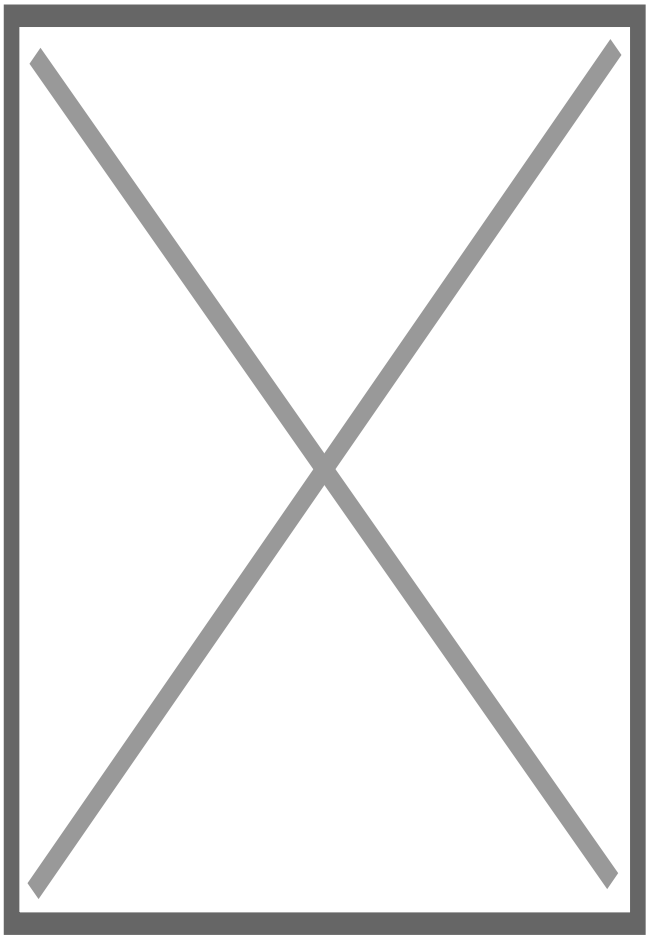
Matières	ECTS	Semestre	Cours	TD	TP	Cours-TD	Cours-TP	TD-TP	A distance	Projet	Tutorat
Socle scientifique matériaux	0	4	22,5	7,5							
Enseignement général	0	5	22,5	7,5							
Socle scientifique matériaux et applications	0	6	22,5	7,5							
Insertion professionnelle et projets	0	2	22,5	7,5							

Lieu(x) d'enseignement

ORSAY

Campus de la formation

Javascript est requis pour visualiser cette carte.



Saclay Moulon

Saclay / Gif-sur-Yvette / Orsay
Bus 4606 / 4609 / 4611 / 5154
RER B Le guichet
Voir
Restaurant CROUS
Bibliothèque
Equipements sportifs
Résidence étudiante

Contact(s)

- **David BERARDAN**

  Responsable EF PR1439
- **Michele AMATO**

  Responsable M2 SMC

http://www.universite-paris-saclay.fr/formation/master/sciences-et-genie-des-materiaux/m1-materiaux-fonctionnels