

Spécialité Matériaux et nanotechnologies

SCIENCES, TECHNOLOGIES, SANTÉ

Présentation

Les nanotechnologies, issues du rapide développement des connaissances sur les nanomatériaux, sont souvent présentées comme une pierre angulaire de l'industrie du futur. La problématique majeure est de construire des filières matériaux (processus) qui intègrent les propriétés physiques observées à l'échelle « nano » dans un dispositif macroscopique ou microscopique.

La mise en œuvre relève d'une approche système : spécifications (fonctionnalités macroscopiques), assemblage de technologies de transformation, intégration de nanomatériaux à propriétés spécifiques.

Ce programme universitaire fait partie de la Graduate School Innovative Materials d'Université Paris Cité, connectant des cours de master et doctorat à des laboratoires de recherche de pointe. Cette Graduate School interdisciplinaire, réunissant physique, chimie, biologie et médecine, offre aux étudiantes et aux étudiants la possibilité d'explorer la création de matériaux innovants pour relever les nouveaux défis socio-économiques.

[En savoir plus >](#)

OBJECTIFS

Acquérir un socle de compétences générales en chimie physique, complété par un enseignement spécialisé en Nanosciences et Science des matériaux.

Appréhender aussi bien les avancées de la recherche dans le domaine de la synthèse et de la caractérisation de ces matériaux, que du développement industriel des applications liées à leurs propriétés remarquables.

COMPÉTENCES VISÉES

Concevoir, fabriquer et intégrer des fonctions dans des nanostructures ou des dispositifs à haute valeur ajoutée en appliquant les outils de l'ingénierie issus des sciences des matériaux et des surfaces, des procédés, du traitement du signal et de l'instrumentation..

Programme

ORGANISATION

En 1^{re} année, le 1^{er} semestre du cycle ingénieur consiste en un tronc commun de la formation ; au 2^e semestre, les élèves choisissent leur spécialité. Ce choix n'est pas définitif et peut être modifié à la fin de la 1^{re} année.

1^{ère} ANNÉE :

Sciences de l'ingénieur : transition écologique, mathématiques, champs électromagnétiques, électronique, introduction à la chimie du solide, projet informatique, méthodes numériques, physique quantique, cristallographie, introduction aux nanosciences.

Sciences humaines : anglais, 2^{ème} langue vivante, transition écologique, projet professionnel.

Stage exécutant.

2^{ème} ANNÉE :

Sciences de l'ingénieur : matériaux polymères, solides inorganiques fonctionnels, chimie inorganique, systèmes polyélectroniques, thermodynamique statistique, surfaces et interfaces, méthodes spectroscopiques, matériaux et nanomatériaux fonctionnels 1, méthodes d'élaboration, génie des procédés, gestion du risque chimique, notions de système.

Sciences humaines : anglais, 2^{ème} langue vivante, management de projet et d'équipe, hygiène et sécurité et démarche qualité.

Projet interdisciplinaire.

Stage d'initiative personnelle.

Pour en savoir plus, rendez-vous sur > u-paris.fr/choisir-sa-formation

3ème ANNÉE :

Sciences de l'ingénieur : électronique plastique, matériaux et nanomatériaux fonctionnels 2, méthodes d'élaboration 2, transport dans les nanostructures, alimentation en énergie dans les systèmes embarqués, projet de nanotechnologie.

Sciences humaines : anglais, gestion et vie juridique de l'entreprise, propriété intellectuelle, responsabilité sociétale et environnementale, éthique de l'ingénieur, création d'entreprise.

Stage ingénieur de fin d'études.

STAGE

Stage : Obligatoire

Durée du stage : 1ère année : 1 mois - 2ème année : 2 mois - 3ème année : 6 mois

Stages et projets tutorés :

1ère année : stage d'exécution d'un mois

2ème année : stage de 2 à 4 mois en entreprise ou en laboratoire de recherche

3ème année : stage de fin d'études de 6 mois en entreprise

Admission

- Classe préparatoire MP, PC, PSI et MPI,
- Cycle universitaire préparatoire aux grandes écoles (CUPGE),
- BUT Sciences et Génie des Matériaux, Mesures physiques ou équivalent,
- Licence en physique, chimie, matériaux, électronique, sciences pour l'ingénieur.

Droits de scolarité :

Les droits d'inscription nationaux sont annuels et fixés par le ministère de l'Enseignement supérieur de la Recherche. S'y ajoutent les contributions obligatoires et facultatives selon la situation individuelle de l'étudiant.

Plus d'informations [ici](#).

Des frais de formation supplémentaires peuvent s'appliquer au public de formation professionnelle.

Plus d'informations [ici](#).

Date de début de la formation : 1 sept. 2025

Et après ?

DÉBOUCHÉS PROFESSIONNELS

PRINCIPAUX MÉTIERS :

Ingénieur.e de caractérisation matériaux (structure, surface), ingénieur.e de process et développement, ingénieur.e de production, ingénieur.e R & D, ingénieur.e projet, ingénieur.e qualité.

Des perspectives d'évolutions en matière de management sont favorisées par des enseignements spécifiques sur le monde de l'entreprise et de gestion de projets.

SECTEURS D'ACTIVITÉ :

Énergies nouvelles, transports, ingénierie, automobile, électronique, télécommunications.

Perspectives d'emploi au sein de grandes entreprises et PME spécialisées en nanomatériaux et technologies.

Contacts

Responsable du diplôme

Nicolas Battaglini

nicolas.battaglini@u-paris.fr

Co-responsable du diplôme

Jaysen Neylayah

jaysen.neylayah@u-paris.fr

Secrétariat pédagogique

scol-eidd@u-paris.fr

En bref

Composante(s)

École d'ingénieur Denis Diderot

Pour en savoir plus, rendez-vous sur > u-paris.fr/choisir-sa-formation

Niveau d'études visé

BAC +5 (niveau 7)

ECTS

180

Public(s) cible(s)

- Étudiant

Modalité(s) de formation

- Formation initiale

Validation des Acquis de l'Expérience

Oui

Langue(s) des enseignements

- Français
- Anglais

Capacité d'accueil

30 places

Lieu de formation

Campus des Grands Moulins

Pour en savoir plus, rendez-vous sur > u-paris.fr/choisir-sa-formation